

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины
Биохимия**

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата
44.03.05.37 Физическая культура и Дополнительное образование (спортивная
подготовка)

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА физической культуры**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Практические	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	8	8	2	2	10	10
Контактная работа	8	8	2	2	10	10
Сам. работа	64	64	30	30	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	72	72	36	36	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Хало Павел Владимирович

Зав. кафедрой: Кибенко Е. И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у будущих педагогов по физической культуре теоретические знания в области биохимии, обеспечивающие необходимый уровень теоретических и методологических знаний о рациональных путях, методах и приемах профессиональной деятельности преподавателя физической культуры, раскрыть в структуре и содержании этой деятельности условия успешной реализации образовательных, воспитательных и оздоровительных задач физического воспитания.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2:	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-2.1:	Знает и понимает структуру и логику разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования
ОПК-2.2:	Готов участвовать в разработке основной образовательной программы и отдельных её компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-2.3:	Владеет способами разработки дополнительных образовательных программ и их элементов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-8:	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1:	Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
ОПК-8.2:	Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности использования биохимических основ функционирования организма для оптимизации работоспособности (соотнесено с индикатором ОПК-2.1) ;
- биохимические характеристики тренированного организма (соотнесено с индикатором ОПК-2.1);
- правила составления биохимических уравнений (соотнесено с индикатором ОПК-8.1; ОПК-8.2);
- владеть биохимической терминологией (соотнесено с индикатором ОПК-8.1; ОПК-8.2)

Уметь:

- осуществлять педагогическую деятельность в сфере физической культуры и спорта с применением знаний в области биохимии (соотнесено с индикатором ОПК-8.1; ОПК-8.2)
- подбирать индивидуальный биохимический режим функционирования организма для совершенствования профессионально-прикладной физической подготовленности (соотнесено с индикатором ОПК-2.2);
- общаться, вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации со специалистами в области биохимии (соотнесено с индикатором ОПК-8.1; ОПК-8.2) ;
- организовать учебный процесс с учетом биохимических основ режимов чередования физических нагрузок и отдыха (соотнесено с индикатором ОПК-2.2);
- использовать интернет-ресурс с целью повышения личного уровня знаний в области биохимии физической культуры и спорта (соотнесено с индикатором ОПК-2.2);
- с помощью графических средств отобразить биохимические процессы, протекающие в организме (соотнесено с индикатором ОПК-2.2).

Владеть:

- навыками использования различных биохимических компонентов, с учетом индивидуальных биохимических характеристик организма, для совершенствования профессионально значимых качеств (соотнесено с индикатором ОПК-2.3) ;
- коммуникативными навыками, способами поддержания взаимодействия, в процессе коммуникации со специалистами в области биохимии (соотнесено с индикатором ОПК-8.1; ОПК-8.2) ;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации в области биохимии физической культуре и спорта (соотнесено с индикатором ОПК-2.3)
- способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения занятий по физической культуре и спорту с учетом знания биохимических основ функционирования организма (соотнесено с индикатором ОПК-2.3).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Модуль «Химический состав организма человека»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема «Введение. Вода. Свойства и биологические функции. Микро	Лекционные занятия	2	2	ОПК-8

	- и макроэлементы» Биохимия как учебная дисциплина. Химический состав организма человека. Вода. Свойства и биологические функции. Микро- и макроэлементы				ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.2	Тема «Введение. Вода. Свойства и биологические функции. Микро- и макроэлементы» Биохимия как учебная дисциплина. Химический состав организма человека. Вода. Свойства и биологические функции. Микро- и макроэлементы	Самостоятельная работа	2	4	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.3	Тема «Белки» Белки - строение, свойства, классификация. Образование белков из аминокислот. Строение аминокислот. Роль белков в организме человека.	Практические занятия	2	2	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.4	Тема «Белки» Белки - строение, свойства, классификация. Образование белков из аминокислот. Строение аминокислот. Роль белков в организме человека.	Самостоятельная работа	2	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.5	Тема «Углеводы» Углеводы - строение, свойства, классификация. Роль углеводов в физкультурно-спортивной деятельности.	Самостоятельная работа	2	4	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.6	Тема «Липиды» Липиды - строение, свойства, классификация. Жиры. жирные кислоты, липоиды. Классификация жирных кислот. Роль липидов в организме человека.	Самостоятельная работа	2	4	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.7	Тема «Витамины» Витамины - строение, свойства, классификация. Роль витаминов в физкультурно-спортивной деятельности.	Самостоятельная работа	2	6	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.8	Тема «Нуклеотиды» Нуклеотиды - строение, свойства, классификация. Образование нуклеотидов. Азотистые основания. Макроэргическая связь. Роль нуклеотидов в организме человека.	Самостоятельная работа	2	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Раздел 2. Модуль «Биохимические особенности спортивной деятельности»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема «Энергетический обмен в организме.» Источники энергии для мышечных сокращений. Роль кислорода в метаболизме. Макроэргические молекулы. Цикл Кребса.	Лекционные занятия	2	2	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.2	Тема «Энергетический обмен в организме.» Источники энергии для мышечных сокращений. Роль кислорода в метаболизме. Макроэргические молекулы. Цикл Кребса.	Самостоятельная работа	2	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

2.3	Тема «Общий метаболизм организма.» Обмен веществ. Характеристики катаболизма и анаболизма. Клеточные структуры и их роль в обмене веществ. Регуляция обмена веществ.	Практические занятия	2	2	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.4	Тема «Общий метаболизм организма.» Обмен веществ. Характеристики катаболизма и анаболизма. Клеточные структуры и их роль в обмене веществ. Регуляция обмена веществ.	Самостоятельная работа	2	6	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.5	Тема «Минеральный обмен в организме» Обмен воды и минеральных веществ. Распределение минеральных веществ в организме. Водный баланс и его изменение при мышечной деятельности. Минеральные вещества и их роль в организме. Потребность человека в минеральных веществах	Практические занятия	3	2	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.6	Тема «Минеральный обмен в организме» Обмен воды и минеральных веществ. Распределение минеральных веществ в организме. Водный баланс и его изменение при мышечной деятельности. Минеральные вещества и их роль в организме. Потребность человека в минеральных веществах	Самостоятельная работа	2	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.7	Тема «Биохимия сокращения и расслабления мышц» Строение и химический состав мышц. Классификация мышечных волокон. Молекулярные механизмы мышечного сокращения и расслабления. Гипотеза мышечного сокращения Х. Хаксли.	Самостоятельная работа	2	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.8	Тема «Метаболизм углеводов, липидов, белков и аминокислот при мышечной деятельности» Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен жиров. Некоторые сезонные особенности жирового обмена.	Самостоятельная работа	3	6	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.9	Тема «Простагландины» Простагландины - строение, свойства, классификация. Образование простагландинов. Строение простагландинов. Роль простагландинов в организме человека.	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.10	Тема «Биохимическая характеристика тренированного организма» Адаптационные изменения в крови уровня липидов, происходящие под влиянием тренировки. Изменение уровня гормонов в крови во время физических нагрузок. МПК. ПАНО. Креатининовый коэффициент. Алактатный кислородный долг	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.11	Тема «Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе» Классификация физических упражнений по характеру биохимических изменений при мышечной работе. Соотношение между различными путями ресинтеза АТФ при мышечной работе. Зоны относительной мощности мышечной работы	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Раздел 3. Зачет

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	4	ОПК-8 ОПК-2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2

ОПК-2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Пинчук Л. Г., Зинкевич Е. П., Гридина С. Б., Дюмина А. В.	Биохимия: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519
2	Шамраев А. В.	Биохимия: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270262

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ким А. М.	Органическая химия: учебное пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2004	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57255
2	Менделеев Д. И.	Органическая химия	Санкт-Петербург: Типография товарищества Общественная польза, 1863	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103696
3	Горленко В. А., Кузнецова Л. В., Яныкина Е. А.	Органическая химия: учебное пособие	Москва: Прометей, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437299
4	Михайлов С. С.	Биохимия двигательной деятельности: учебник	Москва: Спорт, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5		Биохимия и молекулярная биология: учебно-методическое пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457873
6	Иванов И. И.	Биохимия и патобиохимия мышц: монография	Ленинград: Медгиз, Ленинградское отделение, 1961	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474131

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3. Перечень программного обеспечения

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;

- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p><i>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</i> <i>ОПК-8.1: Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности</i> <i>ОПК-8.2: Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности</i></p>			
<p><i>Знать:</i> - правила составления биохимических уравнений; - владеть биохимической терминологией</p>	<p>Практические задания: подготовка рефератов с использованием анализа необходимой литературы, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов.</p>	<p>Оценка выполнения учебных заданий на соответствие темы реферата; полнота и содержательность ответов; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов интернета.</p>	<p><u>Q</u> (Пр. мат. - Мод. 1, вопросы 1, 5, 8, 12), (Пр. мат. - Мод. 2: вопросы 7, 10, 13-15); <u>P</u> (Пр. мат. - Мод. 1, темы 1-10), (Пр. мат. - Мод. 2, темы 22-26); <u>CP</u> (Пр. мат. - Мод. 1, задания 1-4), (Пр. мат. - Мод. 2, задания 2-5); <i>ТСп</i> (Пр. мат. - Мод. 1, тесты – 1-4; 6-9, 10), (Пр. мат. - Мод. 2, тесты – 13-20);</p>
<p><i>Уметь:</i> - общаться, вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации со специалистами в области биохимии - осуществлять педагогическую деятельность в сфере физической культуры и спорта с применением знаний в области биохимии</p>	<p>Практические задания: подготовка рефератов с использованием анализа необходимой литературы, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов.</p>	<p>Оценка выполнения учебных заданий на соответствие темы реферата; полнота и содержательность ответов; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из</p>	<p><u>Q</u> (Пр. мат. - Мод. 1, вопросы 1, 5, 8, 12), (Пр. мат. - Мод. 2: вопросы 7, 10, 13-15); <u>P</u> (Пр. мат. - Мод. 1, темы 1-10), (Пр. мат. - Мод. 2, темы 22-26); <u>CP</u> (Пр. мат. - Мод. 1, задания 1-4), (Пр. мат. - Мод. 2, задания 2-5); <i>ТСп</i> (Пр. мат. - Мод. 1, тесты – 1-4; 6-9, 10), (Пр. мат. - Мод. 2, тесты – 13-20);</p>

		информационных ресурсов интернета.	
<i>Владеть:</i> - коммуникативными навыками, способами поддержания взаимодействия, в процессе коммуникации со специалистами в области биохимии.	Практические задания: подготовка рефератов с использованием анализа необходимой литературы, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов.	Оценка выполнения учебных заданий на соответствие темы реферата; полнота и содержательность ответов; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов интернета.	<u>Q</u> (Пр. мат. - Мод. 1, вопросы 1, 5, 8, 12), (Пр. мат. - Мод. 2: вопросы 7, 10, 13-15); <u>P</u> (Пр. мат. - Мод. 1, темы 1-10), (Пр. мат. - Мод. 2, темы 22-26); <u>CP</u> (Пр. мат. - Мод. 1, задания 1-4), (Пр. мат. - Мод. 2, задания 2-5); <u>ТСп</u> (Пр. мат. - Мод. 1, тесты – 1-4; 6-9, 10), (Пр. мат. - Мод. 2, тесты – 13-20);
<i>ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</i> <i>ОПК-2.1: Знает и понимает структуру и логику разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования</i> <i>ОПК-2.2: Готов участвовать в разработке основной образовательной программы и отдельных её компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</i> <i>ОПК-2.3: Владеет способами разработки дополнительных образовательных программ и их элементов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</i>			
<i>Знать:</i> - особенности использования биохимических основ функционирования организма для оптимизации работоспособности; - биохимические характеристики тренированного организма	Практические задания: подготовка рефератов с использованием анализа необходимой литературы, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов.	Оценка выполнения учебных заданий на соответствие темы реферата; полнота и содержательность ответов; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов интернета.	<u>Q</u> (Пр. мат. - Мод. 1, вопросы 1, 5, 8, 12), (Пр. мат. - Мод. 2: вопросы 7, 10, 13-15); <u>P</u> (Пр. мат. - Мод. 1, темы 1-10), (Пр. мат. - Мод. 2, темы 22-26); <u>CP</u> (Пр. мат. - Мод. 1, задания 1-4), (Пр. мат. - Мод. 2, задания 2-5); <u>ТСп</u> (Пр. мат. - Мод. 1, тесты – 1-4; 6-9, 10), (Пр. мат. - Мод. 2, тесты – 13-20);

<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать индивидуальный биохимический режим функционирования организма для совершенствования профессионально-прикладной физической подготовленности; - организовать учебный процесс с учетом биохимических основ режимов чередования физических нагрузок и отдыха; - использовать интернет-ресурс с целью повышения личного уровня знаний в области биохимии физической культуры и спорта; - с помощью графических средств отобразить биохимические процессы, протекающие в организме. 	<p>Практические задания: подготовка рефератов с использованием анализа необходимой литературы, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов.</p>	<p>Оценка выполнения учебных заданий на соответствие темы реферата; полнота и содержательность ответов; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов интернета.</p>	<p><u>Q</u> (Пр. мат. - Мод. 1, вопросы 1, 5, 8, 12), (Пр. мат. - Мод. 2: вопросы 7, 10, 13-15); <u>P</u> (Пр. мат. - Мод. 1, темы 1-10), (Пр. мат. - Мод. 2, темы 22-26); <u>CP</u> (Пр. мат. - Мод. 1, задания 1-4), (Пр. мат. - Мод. 2, задания 2-5); <u>ТСп</u> (Пр. мат. - Мод. 1, тесты – 1-4; 6-9, 10), (Пр. мат. - Мод. 2, тесты – 13-20);</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования различных биохимических компонентов, с учетом индивидуальных биохимических характеристик организма, для совершенствования профессионально значимых качеств; - способами ориентации в профессиональных источниках информации в области биохимии физической культуре и спорта; - способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения занятий по физической культуре и спорту с учетом знания 	<p>Практические задания: подготовка рефератов с использованием анализа необходимой литературы, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов.</p>	<p>Оценка выполнения учебных заданий на соответствие темы реферата; полнота и содержательность ответов; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов интернета.</p>	<p><u>Q</u> (Пр. мат. - Мод. 1, вопросы 2, 6, 10, 12), (Пр. мат. - Мод. 2: вопросы 7, 10, 13-15); <u>P</u> (Пр. мат. - Мод. 1, темы 1-10), (Пр. мат. - Мод. 2, темы 22-26); <u>CP</u> (Пр. мат. - Мод. 1, задания 1-4), (Пр. мат. - Мод. 2, задания 2-5); <u>ТСп</u> (Пр. мат. - Мод. 1, тесты – 1-4; 6-9, 10), (Пр. мат. - Мод. 2, тесты – 13-20);</p>

биохимических основ функционирования организма .			
--	--	--	--

Q – опрос, CP – самостоятельная работа, P – реферат, ТСп – тестирование письменное

2.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет).

2. 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

Практический материал

Модуль 1 «Основы биомеханики»

Контрольные вопросы

1. Источники энергии для мышечных сокращений.
2. Структура и свойства воды.
3. Строение и уровни структурной организации белков.
4. Биологические функции белков.
5. Основные биологические функции липидов.
6. Структура и классификация аминокислот.
7. Углеводы, строение и функции.
8. Полисахариды. Резервные полисахариды.
9. Классификация витаминов. Нарушение баланса витаминов в организме.
10. Витамины, растворимые в жирах. Биохимические функции.
11. Витамины, растворимые в воде. Общая характеристика, свойства.
12. Биохимические основы сбалансированного питания.
13. Биохимия пищеварения.
14. Общая характеристика обмена веществ и энергии.
15. Водный и минеральный обмен.
16. Химический состав организма.
17. Ферменты – биологические катализаторы, регулирующие процессы жизнедеятельности
18. Моносахариды, биологическое значение, строение и номенклатура.

Критерии оценивания: Максимальный балл - 10.

Из имеющегося банка вопросов формируется контрольные задание, содержащее 10 вопросов. Ответ на каждый вопрос оценивается максимум в 1 балл.

Критерии оценивания 1 вопроса:

0,84-1,0 балла, оценка «отлично» выставляется студенту, если изложенный материал фактически верен, продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания в объеме пройденной программы в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения, изложение материала при ответе - грамотное и логически стройное;

0,67-0,83 балла, оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрированы твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения; материал изложен достаточно полно с отдельными логическими и стилистическими погрешностями;

0,5-0,66 балла, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрированы твердые знания в объеме пройденного курса в соответствие с целями обучения, ответ содержит отдельные ошибки, уверенно исправленные после дополнительных вопросов;

0-0,49 балла, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ не связан с вопросом, допущены грубые ошибки в ответе, продемонстрированы непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Примерный перечень тестовых заданий по модулю 1

1. Какие ионы преобладают внутри клеток?

а) Na^+ ; б) PO_4^{3-} ; в) Cl^- ; г) K^+ .

2. Основные запасы гликогена сосредоточены в:

а) печени; б) крови;
в) почках; г) сердце;
д) мышцах.

3. К резервным липидам относятся:

а) фосфолипиды; б) гликолипиды;
в) триглицериды; г) стериды.

4. Какие аминокислоты называют незаменимыми?

а) Аминокислоты, не синтезируемые в организме, а поступающие в него с пищей;
б) аминокислоты, синтезируемые в организме в достаточном количестве.

5. Как называется небелковая часть сложного фермента, отвечающая за катализ?

а) Кофермент; б) апофермент.

6. Какой витамин имеет физиологическое название антианемический?

а) С; б) А; в) B_{12} ; г) D; д) B_2 .

7. Пиридоксол, пиридоксаль, пиридоксамин - это витаминеры витамина:

а) B_1 ; б) B_3 ; в) B_5 ; г) B_6 ; д) B_{12} ; е) К.

8. Совокупность всех химических реакций в клетке - это:

а) анаболизм; б) катаболизм;
в) конденсация; г) метаболизм.

9. Процесс распада гликогена называется:

а) гликогенолиз; б) глюконеогенез;
в) гликолиз; г) гликогеногенез.

10. Процесс отщепления аммиака называется:

а) дезаминирование; б) дегидрирование;
в) декарбоксилирование; г) дегидратация.

11. К макроэргическим соединениям относятся все, кроме:

а) АДФ; б) карбомилфосфата;
в) глюкозо-6-фосфата; г) креатинфосфата;
д) фосфоенолпировиноградной кислоты.

12. Вода, поступающая в организм человека из окружающей среды, называется:

а) прочносвязанной; б) экзогенной;
в) эндогенной; г) иммобилизованной.

Критерии оценивания;

Максимальное количество баллов -10.

Из имеющегося банка тестов формируется тестовое задание, содержащее 10 тестов. Каждый тест содержит 3-4 варианта ответов, один из которых - верный.

Правильный ответ на каждый тест оценивается в 1 балл.

9-10 баллов - оценка «отлично»;

7-8 баллов - оценка «хорошо»;

5-6 баллов - оценка «удовлетворительно»;

0-4 балла -оценка «неудовлетворительно».

Примерная тематика рефератов.

1. Структура и свойства воды.
2. Углеводы, строение и функции.
3. Роль витаминов в обеспечении интенсивной мышечной деятельности.
4. Биохимическое обоснование использования факторов питания.
5. Биохимическое обоснование особенностей питания при занятиях физической культурой и спортом.
6. Белки, строение и функции.
7. Жиры, строение и функции.
8. Нуклеиновые кислоты, строение и функции.
9. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма
10. Ферментативный катализ

Критерии оценивания:

Максимальный балл -30.

28,4-30,0 балла, оценка «отлично» выставляется, если

- написана творческая, самостоятельная работа;
- проанализированы различные точки зрения по вопросу, выработан собственный подход;
- глубоко проработана тема с использованием разнообразной литературы;
- сделаны обоснованные выводы;
- реферат грамотно написан и оформлен, отсутствуют орфографические; синтаксические и стилистические ошибки;
- во время обсуждения показаны знания исследованной темы, даются уверенные ответы на поставленные вопросы.

26,7-28,3 балла, оценка «хорошо» выставляется, если

- написана творческая, самостоятельная работа;
- проанализированы различные точки зрения по вопросу, выработан собственный подход;
- тема проработана достаточно глубоко;
- сделаны обоснованные выводы;
- реферат грамотно написан и оформлен, допускаются незначительные орфографические; синтаксические и стилистические ошибки;
- во время обсуждения показаны знания исследованной темы, даются достаточно уверенные ответы на поставленные вопросы; допускаются незначительные логические ошибки.

15,0-26,6 балла, оценка «удовлетворительно» выставляется, если

- написана самостоятельная работа;
- проанализированы различные точки зрения по вопросу;
- тема проработана достаточно глубоко;
- сделаны достаточно обоснованные выводы;
- реферат достаточно грамотно написан и оформлен, допускаются незначительные орфографические; синтаксические и стилистические ошибки;
- во время обсуждения показаны знания исследованной темы, ответы на поставленные вопросы ответы изложены с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов.

0-14,9 балла, оценка «неудовлетворительно» выставляется, если

- имеются существенные отступления от требований к реферированию;
- тема освещена лишь частично или не раскрыта вообще;
- допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы;
- отсутствуют вывод;
- обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Модуль 2 «Биохимические особенности спортивной деятельности»

Контрольные вопросы

1. Физиология и биохимия физических упражнений.
2. Источники энергии для мышечных сокращений.
3. Гормоны центральных желез. Механизм действия.

4. Гормоны периферических эндокринных желез.
5. Общая характеристика гормонов. Классификация, механизм действия.
6. Биологические мембраны, строение, свойства.
7. Аэробное образование энергии в митохондриях.
8. Анаэробное образование энергии из углеводов. Распад глюкозы.
9. Резервы углеводов и липидов в организме.
10. Строение скелетных мышц. Механизм сокращения мышечных волокон.
11. Биохимическая адаптация.
12. Биохимические изменения в организме при утомлении.
13. Биохимические показатели тренированности организма.
14. Биохимические основы и принципы спортивной тренировки.
15. Анаболические гормоны в спорте.
16. Функциональные особенности гладких мышц.
17. Питание спортсменов. Биохимический контроль при занятиях спортом.
18. Ферменты – биологические катализаторы, регулирующие процессы жизнедеятельности.
19. Механизмы действия и биологические функции женских половых гормонов.
20. Моносахариды, биологическое значение, строение и номенклатура.
21. Распад углеводов в тканях. Гликолиз – центральный путь катаболизма глюкозы.
22. Многокомпонентные липиды.
23. Химическая природа и биологически активные формы витамина D.
24. Витаминоподобные жирорастворимые вещества.
25. Механизм действия и биологические функции мужских половых гормонов

Критерии оценивания: Максимальный балл - 10.

Из имеющегося банка вопросов формируются контрольные задания, содержащие 10 вопросов. Ответ на каждый вопрос оценивается максимум в 1 балл.

Критерии оценивания 1 вопроса:

0,84-1,0 балла, оценка «отлично» выставляется студенту, если изложенный материал фактически верен, продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания в объеме пройденной программы в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения, изложение материала при ответе - грамотное и логически стройное;

0,67-0,83 балла, оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрированы твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения; материал изложен достаточно полно с отдельными логическими и стилистическими погрешностями;

0,5-0,66 балла, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрированы твердые знания в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, ответ содержит отдельные ошибки, уверенно исправленные после дополнительных вопросов;

0-0,49 балла, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ не связан с вопросом, допущены грубые ошибки в ответе, продемонстрированы непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Примерный перечень тестовых заданий по модулю 2

13. Какой элемент участвует в регуляции водного обмена в организме?

- | | |
|--------------|------------|
| а) Кальций; | б) натрий; |
| в) алюминий; | г) барий. |

14. Суммарный энергетический эффект цикла Кребса:

- | | |
|----------------|-----------------|
| а) 4 моль АТФ; | б) 2 моль АТФ; |
| в) 6 моль АТФ; | г) 12 моль АТФ. |

15. Энергетически наиболее выгоден обмен углеводов, идущий по пути:

- | | |
|--------------------|---------------|
| а) гликогенолиза; | б) брожения; |
| в) дыхания; | г) гликолиза; |
| д) глюконеогенеза. | |

16. Структурными единицами мышечного волокна являются:

- | | |
|------------------|----------------------------|
| а) полисахариды; | б) миофибриллы; |
| в) липопротеины; | г) биологические мембраны. |

17. Ведущую роль в мышечном сокращении играют катионы:

- а) магния;
- б) натрия;
- в) калия;
- г) железа;
- д) кальция.

18. Первым резервом ресинтеза АТФ в мышцах является:

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

19. Как изменяется концентрация гормона инсулина во время мышечной работы?

- а) Повышается;
- б) понижается;
- в) не изменяется.

20. Разность между кислородным запросом и кислородным приходом – это:

- а) суперкомпенсация;
- б) кислородный долг;
- в) кислородный дефицит;
- г) кислородная емкость крови.

Критерии оценивания;

Максимальное количество баллов -10.

Из имеющегося банка тестов формируется тестовое задание, содержащее 10 тестов. Каждый тест содержит 3-4 варианта ответов, один из которых - верный.

Правильный ответ на каждый тест оценивается в 1 балл.

9-10 баллов - оценка «отлично»;

7-8 баллов - оценка «хорошо»;

5-6 баллов - оценка «удовлетворительно»;

0-4 балла -оценка «неудовлетворительно».

Примерная тематика рефератов.

1. Эндокринное влияние при интенсивной мышечной деятельности.
2. Механохимия мышечного сокращения.
3. Классификация мышечной работы по зонам относительной мощности в зависимости от характера биохимических изменений.
4. Биохимия утомления.
5. Биохимия отдыха. Суперкомпенсация, её роль.
6. Скоростно-силовые качества, выносливость-биохимическая характеристика, их роль.
7. «Срочные и кумулятивные» биохимические изменения, возникающие в организме при занятиях избранным видом спорта.
8. Влияние условий среднегорья и высокогорья на биохимические превращения в организме спортсменов. Биохимические основы акклиматизации.
9. Характер и направленность биохимических изменений в организме в период отдыха.
10. Понятие о кислородном запросе и о кислородном «долге».
11. Характеристика биохимических изменений, приводящих к утомлению при тренировках и соревнованиях в избранном виде спорта.
12. Выносливость. Биохимические предпосылки.
13. Биохимическое обоснование методов тренировки, направленных на совершенствование алактатного, гликолитического и аэробного компонентах выносливости.
14. Биохимические и структурные факторы, определяющие проявление мышечной силы и скоростных качеств.
15. Закономерности биохимической адаптации под влиянием систематической тренировки.
16. Биохимическая характеристика избранного вида спорта.
17. Биохимические особенности растущего организма.
18. Биохимическая характеристика стареющего организма.

Критерии оценивания:

Максимальный балл -30.

28,4-30,0 балла, оценка «отлично» выставляется, если

- написана творческая, самостоятельная работа;
- проанализированы различные точки зрения по вопросу, выработан собственный подход;

- глубоко проработана тема с использованием разнообразной литературы;
- сделаны обоснованные выводы;
- реферат грамотно написан и оформлен, отсутствуют орфографические; синтаксические и стилистические ошибки;

- во время обсуждения показаны знания исследованной темы, даются уверенные ответы на поставленные вопросы.

26,7-28,3 балла, оценка «хорошо» выставляется, если

- написана творческая, самостоятельная работа;
- проанализированы различные точки зрения по вопросу, выработан собственный подход;
- тема проработана достаточно глубоко;
- сделаны обоснованные выводы;
- реферат грамотно написан и оформлен, допускаются незначительные орфографические; синтаксические и стилистические ошибки;

- во время обсуждения показаны знания исследованной темы, даются достаточно уверенные ответы на поставленные вопросы; допускаются незначительные логические ошибки.

15,0-26,6 балла, оценка «удовлетворительно» выставляется, если

- написана самостоятельная работа;
- проанализированы различные точки зрения по вопросу;
- тема проработана достаточно глубоко;
- сделаны достаточно обоснованные выводы;
- реферат достаточно грамотно написан и оформлен, допускаются незначительные орфографические; синтаксические и стилистические ошибки;

- во время обсуждения показаны знания исследованной темы, ответы на поставленные вопросы ответы изложены с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов.

0-14,9 балла, оценка «неудовлетворительно» выставляется, если

- имеются существенные отступления от требований к реферированию;
- тема освещена лишь частично или не раскрыта вообще;
- допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы;
- отсутствуют вывод;
- обнаруживается существенное непонимание проблемы.

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. В экзаменационном задании - 2 теоретических вопроса и 2 задачи. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки применения теоретических знаний к решению практических задач.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашние задания, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.

Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению рефератов

Цель выполнения реферативной работы - самостоятельное глубокое изучение и анализ конкретных вопросов, получение навыков библиографического поиска, аналитической работы с литературой, письменного оформления текста. Реферат - это самостоятельное творческое

исследование студентом определенной темы, он должен быть целостным и законченным, творческой научной работой. Автор реферата должен показать умение разбираться в проблеме, систематизировать научные знания, применять теоретические знания на практике.

Реферат выполняется самостоятельно, плагиат недопустим. Мысли других авторов, цитаты, изложение учебных и методических материалов должны иметь ссылки на источник.

Реферат выполняется по одной из предложенных тем по выбору обучающегося. Чтобы работа над рефератом была более эффективной, необходимо правильно выбрать тему реферата с учетом интересов обучающегося и актуальности самой проблемы. Желательно, чтобы обучающийся имел общее представление об основных вопросах, литературе по выбранной теме. Примерный перечень тем предоставляется преподавателем. Обучающийся может предложить собственную тему исследования, обосновав ее целесообразность. Выполнение реферативной работы на одну и ту же тему не допускается.

При написании работы необходимо использовать рекомендуемую литературу: учебные и практические пособия, учебники, монографические исследования, статьи в физических, философских, биологических, экологических, юридических и иных научных журналах; пользоваться газетными и статистическими материалами.

Требования к реферату:

Объем не менее 16 стр. в формате А4, шрифт Times New Roman 14, выравнивание по ширине, абзацный отступ 1 см., разметка страницы - везде 2 см, наличие титульного листа и списка литературы (не менее 4 источников оформленных по ГОСТ.7.1-2003), межстрочный интервал – 1. Реферат выполнять только в текстовом процессоре «Microsoft Word» программного пакета «Microsoft Office». Рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и иметь название (ГОСТ 2.319-81 и ГОСТ 2.105-95). Рекомендуется также использовать ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 8.417-2002 «Единицы величин».

Структурно реферативная работа должна выглядеть следующим образом:

- титульный лист;
- план реферативной работы (оглавление);
- текст реферативной работы, состоящий из введения, основной части и заключения;
- список использованной литературы.

Рекомендуемый объем реферата - 15-20 страниц текста.

Академическая структура реферата:

- Оглавление.
- Введение.
- Глава 1.
- 1.1.
- 1.2.

- Глава 2.
- 2.1.
- 2.2.
- Заключение.
- Литература.

Работа над рефератом начинается с составления плана. Продуманность плана — основа успешной и творческой работы над проблемой.

Во введении автор обосновывает выбор темы, ее актуальность, место в существующей проблематике, степень ее разработанности и освещенности в литературе, определяются цели и задачи исследования. Желателен сжатый обзор научной литературы.

В основной части выделяют 2-3 вопроса рассматриваемой проблемы (главы, параграфы), в которых формулируются ключевые положения темы. В них автор развернуто излагает анализ проблемы, доказывает выдвинутые положения. При необходимости главы, параграфы должны заканчиваться логическими выводами, подводящими итоги соответствующего этапа исследования. Желательно, чтобы главы не отличались сильно по объему.

Приступать к написанию реферата лучше после изучения основной литературы, вдумчивого осмысления принципов решения проблемы, противоположных подходов к ее рассмотрению. Основное содержание реферата излагается по вопросам плана последовательно, доказательно, аргументировано, что является основным достоинством самостоятельной работы.

В заключении подводятся итоги исследования, обобщаются полученные результаты, делаются выводы по реферативной работе, рекомендации по применению результатов.

В оглавлении введению и заключению не присваивается порядковый номер. Нумеруются лишь главы и параграфы основной части работы.