

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце

СМК-РПД-В1.П2-2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»

Дата подписания: 02.04.2021 07:36:28

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a3cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры биологии и химии
«__» _____ 201__ г., протокол № ____
Зав. кафедрой биологии и химии
_____ Е.А. Девятова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.07 «Биохимия»

Направление подготовки (специальность): 44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль подготовки: «Физическая культура»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Курс 1 Семестр 1

Литература

Зачет: 1 семестр

Год набора 2016,2017,2018

Петропавловск-Камчатский 2019 г.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 04 декабря 2015 г. № 1426.

Разработчик:

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии

_____ Станислав Валентинович Рогатых

(подпись)

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Содержание дисциплины	6
5. Тематическое планирование	7
6. Самостоятельная работа	7
7. Перечень вопросов на зачет	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	9
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	10
10. Материально-техническая база	12

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение химического строения и биологических функций веществ, входящих в состав живой материи, обмена этих веществ в процессах жизнедеятельности организмов, матричного биосинтеза, а также выяснение взаимосвязи между структурой и функциями биомолекул, участвующих в реакциях клеточного метаболизма.

Задачи освоения дисциплины:

1. изучение химического состава клетки и значения минеральных веществ для организма человека;
2. изучение структурой организации и биологических функций макромолекул в организме человека;
3. знакомство с принципами биоэнергетики;
4. определение взаимосвязи и регуляции обменных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б1.В. Дисциплины (модули), вариативная часть. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в рамках курсов анатомии, биологии человека, а также знания, полученные в общеобразовательной школе. Изучение дисциплины готовит студентов к профессиональной деятельности в области преподавания физической культуры и тренерской деятельности. Освоение данного курса позволяет сформировать у студентов целостное представление о химическом строении и функциях биомолекул, их значении в процессе жизнедеятельности человека.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО: ОК-3; ПК-4; ПК-12

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; основные способы математической обработки данных; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; современные информационные и коммуникационные технологии; понятие «информационная система», классификацию информационных систем и

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

		<p>ресурсов.</p> <p>Уметь:</p> <p>ориентироваться в системе математических и естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения;</p> <p>применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественнонаучных и математических наук в социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира;</p> <p>применять методы математической обработки информации;</p> <p>оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учётом решаемых профессиональных задач;</p> <p>управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности;</p> <p>навыками математической обработки информации.</p>
ОПК-4	<p>Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования</p>	<p>Знать:</p> <p>приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодёжи, федеральные государственные образовательные стандарты начального общего, основного общего, среднего общего образования, законодательство о правах ребенка, трудовое законодательство, Конвенцию о правах ребенка.</p> <p>Уметь:</p> <p>применять нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики;</p> <p>планировать свою деятельность в соответствии с нормами образовательного</p>

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

		<p>законодательства; проектировать учебно-методическую документацию на основании федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы в области начального общего, основного общего, среднего общего образования.</p> <p>Владеть: навыками по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; навыками по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования в части анализа содержания современных подходов к организации системы общего образования.</p>
ПК 12	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	<p>Знать: психологические особенности обучающихся разных возрастных групп; сущность исследовательской деятельности в образовательной организации, ее формы и способы.</p> <p>Уметь: организовывать исследования в своей предметной области, обнаружение закономерностей, доказательство в частных и общем случаях.</p> <p>Владеть: приёмами организации исследовательской деятельности обучающихся в разных режимах (групповой, индивидуальный).</p>

4. Содержание дисциплины

Химический состав клеток. Макро- и микроэлементы. Вода. Минеральные соли. Принципы организации макромолекул. Структура и классификация аминокислот. Значение аминокислот. Пептиды. Белки. Классификация белков, представители. Уровни структурной организации белковых макромолекул. Биологические функции белков. Общая характеристика углеводов. Моносахариды: номенклатура, строение. Олигосахариды. Резервные и структурные полисахариды. Биологические функции углеводов. Общая характеристика липидов. Классификация липидов. Биологические свойства липидов. Общая характеристика нуклеиновых кислот. Структура и функции дезоксирибонуклеиновых кислот. Структура и функции рибонуклеиновых кислот. Ферменты. Свойства ферментов. Строение ферментов. Классификация и номенклатура ферментов. Общая характеристика витаминов. Классификация витаминов. Нарушение баланса витаминов в организме. Общая характеристика гормонов. Классификация гормонов. Биологические свойства гормонов. Биоэнергетика. Общая характеристика

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

биологических мембран. Биологические функции мембран. Механизмы мембранного транспорта. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование. Митохондрии как внутриклеточные энергетические центры. Организация дыхательной цепи транспорта электронов. Метаболизм углеводов. Катаболизм углеводов. Превращения углеводов в процессе пищеварения. Внутриклеточный обмен углеводов. Анаболизм углеводов. Общие принципы регуляции углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена. Метаболизм липидов. Переваривание и всасывание липидов пищи. Внутриклеточный обмен липидов. Регуляция липидного обмена. Нарушение липидного обмена. Метаболизм белков и аминокислот. Переваривание белков. Нарушение белкового обмена. Обмен нуклеиновых кислот и нуклеотидов. Нарушение обмена нуклеотидов. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь и регуляция обменных процессов. Общие принципы взаимосвязи метаболических путей. Центральные пути. Катаболизм и анаболизм: взаимосвязь и особенности. Основные аспекты регуляции метаболизма. Взаимопревращения веществ в процессе метаболизма. Биохимия мышц. Источники энергии при мышечной работе. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Биохимия	2	6	0	100	108
Всего		2	6	0	100	108

Тематический план

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Основные понятия и этапы обмена веществ	2	ОК-3
	Практические занятия (семинары)		
1	Минеральные вещества и их значение в организме человека	2	ОК-3; ОПК-4; ПК-12
2	Органические вещества организма человека	2	ОК-3; ОПК-4; ПК-12
3	Биохимия мышц	2	ОК-3; ОПК-4; ПК-12
	Самостоятельная работа		
1	Источники энергии при мышечной работе	10	ОК-3
2	Обмен белков и нуклеиновых кислот	10	ОК-3
3	Биохимические изменения в организме при мышечной работе	10	ОК-3
4	Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки	10	ОК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

5	Витамины и биохимические основы питания	10	ОК-3
6	Биохимия мышц	10	ОК-3
7	Особенности строения, классификации белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот	10	ОК-3
8	Взаимосвязь процессов обмена веществ в организме человека	10	ОК-3
9	Химический состав клетки. Особенности организации макромолекул	10	ОК-3
10	Обмен жиров и углеводов	10	ОК-3

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

6.1. Планы семинарских (практических, лабораторных) занятий

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тема: Минеральные вещества и их значение в организме человека.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Основные макроэлементы организма человека;
2. Основные микроэлементы организма человека;
3. Значение воды и растворенных солей для человека

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Тема: Органические вещества организма человека.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Углеводороды и их значение для человеческого организма.
2. Кислородсодержащие органические соединения и их значение для человеческого организма.
3. Азотсодержащие органические соединения и их значение для человеческого организма.
4. Белки, жиры, углеводы.
5. Нуклеиновые кислоты.

Практическое занятие № 3 (2 часа)

Тема: Биохимия мышц.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Источники мышечной работы.
2. Молочная кислота и пути ее устранения.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

3. Химический состав мышц и их строение.

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Биохимия	Источники энергии при мышечной работе	конспект	10
		Обмен белков и нуклеиновых кислот		10
		Биохимические изменения в организме при мышечной работе		10
		Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки		10
		Витамины и биохимические основы питания		10
		Биохимия мышц		10
		Особенности строения, классификации белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот		10
		Взаимосвязь процессов обмена веществ в организме человека		10
		Химический состав клетки. Особенности организации макромолекул		10
		Обмен жиров и углеводов		10

7. Перечень вопросов на зачет

- 1) Химический состав клеток.
- 2) Свойства воды. Роль воды в клетке и организме.
- 3) Минеральные соли. Функции анионов и катионов в клетке и организме.
- 4) Соединения углерода – основа клеточной химии. Принципы организации макромолекул.
- 5) Структура и классификация аминокислот. Физико-химические свойства аминокислот.
- 6) Свойства пептидной связи. Полипептидная теория.
- 7) Классификация белков, представители. Химические связи белковых молекул. Уровни структурной организации белковых макромолекул.
- 8) Физико-химические свойства белков. Денатурация белков. Биологические функции белков.
- 9) Общая характеристика углеводов. Биологические функции углеводов.
- 10) Моносахариды: номенклатура, строение. Физико-химические свойства моносахаридов.
- 11) Олигосахариды. Резервные и структурные полисахариды.
- 12) Общая характеристика липидов. Классификация липидов. Биологические свойства липидов.
- 13) Простые липиды: особенности строения, представители.
- 14) Сложные липиды: особенности строения, представители.
- 15) Общая характеристика нуклеиновых кислот. Структура и функции дезоксирибонуклеиновых и рибонуклеиновых кислот.
- 16) Свойства ферментов. Строение ферментов. Классификация и номенклатура ферментов.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

- 17) Внутриклеточное распределение ферментов. Механизм действия ферментов.
- 18) Основы ферментативной кинетики. Ингибиторы ферментов. Активаторы ферментов. Регуляция активности ферментов.
- 19) Общая характеристика витаминов. Классификация витаминов. Витамины, растворимые в жирах. Витамины, растворимые в воде.
- 20) Общая характеристика гормонов. Клетки-мишени. Рецепторы гормонов.
- 21) Классификация гормонов. Биологические свойства гормонов. Гормоны центральных желез. Гормоны периферических эндокринных желез.
- 22) Общая характеристика биологических мембран. Биологические функции мембран.
- 23) Строение биологических мембран. Свойства биологических мембран. Механизмы мембранного транспорта.
- 24) Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование. Митохондрии как внутриклеточные энергетические центры.
- 25) Организация дыхательной цепи транспорта электронов. Свободное окисление. Генерация свободных радикалов. Защита от активных форм кислорода.
- 26) Превращения углеводов в процессе пищеварения. Внутриклеточный обмен углеводов.
- 27) Гликолиз – центральный путь катаболизма глюкозы. Гликогенолиз. Регуляция гликолиза и гликогенолиза.
- 28) Брожение. Пентозомонофосфатный путь. Аэробное окисление углеводов.
- 29) Окислительное декарбоксилирование пирувата. Цикл трикарбоновых кислот. Баланс АТФ в ЦТК. Регуляция цикла трикарбоновых кислот.
- 30) Биосинтез глюкозы (глюконеогенез). Регуляция глюконеогенеза. Биосинтез гликогена (гликогеногенез). Биосинтез углеводов из двухуглеродных соединений (ацетил-КоА).
- 31) Общие принципы регуляции углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена.
- 32) Переваривание и всасывание липидов пищи. Транспорт липидов. Липопротеины плазмы крови. Внутриклеточный обмен липидов.
- 33) Кетоновые тела: биосинтез, биологическая роль. Пути нейтрализации аммиака.
- 34) Биосинтез липидов. Регуляция липидного обмена. Нарушение липидного обмена.
- 35) Переваривание белков. Транспорт аминокислот через мембраны.
- 36) Внутриклеточный обмен аминокислот. Внутриклеточный протеолиз. Катаболизм аминокислот.
- 37) Биосинтез аминокислот. Нарушение белкового обмена. Деструкция нуклеиновых кислот.
- 38) Биосинтез нуклеотидов. Регуляция биосинтеза пиримидиновых и пуриновых нуклеотидов.
- 39) Синтез ДНК (репликация). Синтез РНК (транскрипция). Синтез белка (трансляция). Регуляция синтеза белка.
- 40) Катаболизм и анаболизм: взаимосвязь и особенности. Основные аспекты регуляции метаболизма.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1. Основная учебная литература:

1. Березов Т.Т, Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. М.: Медицина, 2002. 703с.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

2. Биохимия: Учеб. для ин-тов физ. культ./ Под ред. В.В. Меньшикова, Н.И. Волкова. М.: Физкультура и спорт, 1986. 384 с.
3. Биохимия: Учеб. для ин-тов физ. культ./ Под ред. Н.Н. Яковлева. М.: Физкультура и спорт, 1974. 344 с.
4. Наливайко И.В. Введение в биохимию: Краткий курс лекций для студ., обуч. по спец. «Физическая культура». Самара: Изд-во СГПУ, 2004. 110 с.

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Гринштейн Б., Гринштейн А. Наглядная биохимия: пер. с англ. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА. 2000. 119с.
2. Комов В.П. Биохимия: учебн. для вузов/ Комов В.П., Шведова В.Н. – М.: Дрофа, 2004. 638с.
3. Кухта В.К, Морозкина Т.С., Таганвич А.Д., Олецкий Э.И.. Основы биохимии: Учебник, М.: Медицина, 1999. 416с.
4. Лоу К. Все о витаминах. – М.: Крон-Пресс, 1995. 311с.
5. Слесарев В.И. Химия. Основы химии живого. СПб.: Химиздат, 2005. - 782с.
6. Филиппович Ю.Б., Коничев А.С., Севастьянова Г.А., Кутузова Н.М. Биохимические основы жизнедеятельности человека: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2005. 407 с.
7. Ярыгин В.Н, Васильева В.И., Волков И.Н, Синельщикова В.В.. Биология. В 2 кн./ Под ред. В.Н. Ярыгина. – 4-е изд., испр. И доп. – М.: Высшая школа, 2001. 432с.

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

<http://biokhimija.ru/> - Портал «Биологическая химия для студента»,
<http://www.xumuk.ru/biochem/> - Портал «Наглядная биохимия»,
<http://medforo.ru/f/22/> - Раздел «Биохимия» медицинского форума.

9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

9.1 Форма промежуточной аттестации – зачет.

Максимальный набор (суммарный рейтинг) по дисциплине – 100 баллов.

Текущий контроль в семестре – максимум 60 баллов

Промежуточный контроль – максимум 40 баллов.

Распределение баллов по формам и видам учебной деятельности

№	Вид деятельности	Форма отчётности	Количество баллов	Максимальное количество баллов
1.	Лекционное занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 1 занятие	Посещение лекции, устные ответы на вопросы преподавателя и проверка конспекта лекции	3 балла	3 балла
2.	Семинарское занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 2 занятия	Выступление по вопросам практических занятий	6 балл	12 баллов
3.	Самостоятельная	Формы отчётности в	3 балл	30 баллов

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Биохимия» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»	

	работа	соответствии с планом самостоятельной работы		
5.	Тестирование	Тест	15 баллов	15 баллов
	Итого:			60 баллов

Для допуска к промежуточной аттестации необходимо по результатам текущего контроля в семестре набрать не менее 55% максимального количества баллов. Преподаватель имеет право в качестве поощрения за выполнение индивидуального задания, успешную научно-исследовательскую работу в семестре добавить к текущему рейтингу до 10 баллов. Эти баллы не могут быть засчитаны в число минимально необходимых для допуска к промежуточной аттестации 33-х баллов, сумма баллов по текущему оцениванию не может превышать максимально возможную рейтинговую оценку.

Схема оценивания результатов промежуточной аттестации

Число баллов	Определение оценки
25-40	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям; выставляется тому, кто имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. («Зачтено»)
0-24	результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям; выставляется тому, кто не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. («Не зачтено»)

Схема перевода рейтинговой оценки

Итоговая рейтинговая оценка	Традиционная оценка	Определение оценки
55-100	Зачтено	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
0-54	Не зачтено	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

10. Материально-техническая база

1. Ноутбук;
2. Интерактивная доска.