

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.32 БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕКА

(шифр дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)**

**Направленность (профиль) Тренер-преподаватель по адаптивной физической
культуре**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

заочная

форма обучения

2022

год набора

Составитель(и):
Меньшакова М. Ю., канд. биол. наук,
доцент кафедры естественных наук

Утверждено на заседании кафедры
естественных наук факультета МиЕН
(протокол № от)

Зав. кафедрой



Л. В. Милякова

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – сформировать у студентов представление о биохимии как науке, изучающей вопросы химического состава и процессов, протекающих в клетках, тканях, органах человека.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ОПК-7. Способен определять закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья, кризисы, обусловленные их физическим и психическим созреванием и функционированием, сенситивные периоды развития тех или иных функций

ОПК-8. Способен определять закономерности восстановления нарушенных или временно утраченных функций организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья

ОПК-13. Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-7. Способен определять закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья, кризисы, обусловленные их физическим и психическим созреванием и функционированием, сенситивные периоды развития тех или иных функций	ОПК-7.1. Знает особенности занятий и методики подбора физических упражнений для развития физических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья; особенности развития физических качеств, форм построения занятий с лицами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, и инвалидами различных нозологических групп. ОПК-7.2. Умеет учитывать закономерности и факторы физического и психического развития людей с ограниченными возможностями здоровья; разрабатывать современные методики развития физических качеств в различных видах адаптивной физической культуры с учетом особенностей нозологических групп. ОПК-7.3. Имеет опыт владения современными средствами, методами, приемами, техническими средствами для осуществления двигательного развития и оценивать состояние занимающихся.	Знать: - предмет, терминологию, историю и специфичную проблематику биохимии человека, – особенности методические основы для подбора физических упражнений для лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидами различных нозологических групп; Уметь: – осуществлять контроль состояния организма по биохимическим показателям людей с ограниченными возможностями здоровья; – формулировать конкретные задачи в физическом развитии людей с ограниченными возможностями здоровья и с учетом особенностей нозологических групп; Владеть: – технологиями обучения для осуществления двигательного развития лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидами различных нозологических групп.
ОПК-8. Способен определять закономерности восстановления нарушенных или	ОПК-8.1. Знает основные понятия, используемые в реабилитационной (восстановительной) деятельности; особенности реабилитации при различных видах инвалидности.	Знать: – механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека в процессе реабилитационной

<p>временно утраченных функций организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья</p>	<p>ОПК-8.2. Умеет учитывать гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности и материально техническое обеспечение в физической реабилитации; психологические особенности занимающихся физическими упражнениями. ОПК-8.3. Имеет опыт использовать различные методики физической реабилитации при разных видах инвалидности; дифференцированно назначать средства реабилитации с учетом индивидуальных особенностей.</p>	<p>(восстановительной) деятельности; – основные взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья; Уметь: – осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического состояния восстановления нарушенных или временно утраченных функций организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья, - определять уровень физической активности занимающихся на основе биохимических знаний и возможностей занимающихся. Владеть: –методами, технологиями физической реабилитации при разных видах инвалидности; дифференцированно назначать средства реабилитации с учетом индивидуальных особенностей.</p>
<p>ОПК-13. Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся.</p>	<p>ОПК-13.1. Знает особенности занимающихся физической культурой различного пола и возраста, критерии оценки физического развития, определяющие подход к планированию характера и уровня физических анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний. ОПК-13.2. Умеет планировать учебные занятия и тренировочный процесс, ориентируясь на общие положения теории физической культуры при опоре на конкретику избранного вида спорта; определять цель, задачи, осуществлять подбор средств и устанавливать параметры нагрузок при планировании активного отдыха детей с использованием средств физической культуры и спорта в режиме учебного и вне учебного времени.</p>	<p>Знать: - особенности протекания биохимических процессов у занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся -Уметь: – осуществлять планирование и контроль проведения тренировочного процесса с учетом анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся. - осуществлять контроль состояния организма по биохимическим показателям в процессе тренировок; Владеть: – технологиями планирования для осуществления реабилитационной (восстановительной) деятельности</p>

	ОПК-13.3. Имеет опыт планирования содержания занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся.	лиц с учетом анатомо-морфологических различий, психологических особенностей, пола, возраста, нозологических форм заболеваний.
--	--	---

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Биохимия человека» относится к обязательной части образовательной программы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов (из расчета 1 з.е. = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в з.е.	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
3	3	3	108	4	4	-	8	4	96	-	4	Зачет
ИТОГО в соответствии с учебным планом												
Итого:		3	108	4	4	-	8	4	96	-	4	Зачет

Интерактивная форма реализуется в процессе проведения практических занятий.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Раздел 1. Статическая биохимия Особенности биогенных веществ и биохимических превращений. Предмет, методы и объекты биохимии. Химические процессы в высокоорганизованных системах. Клетка — основной структурный элемент живой материи. Состав живой материи. Уровни организации живой материи, клеточный синтез. Аминокислоты и пептиды. Белки, структуры и функции. Свойства белков, выделение и очистка. Применение белков. Ферменты. Принципы ферментативного катализа. Механизм действия ферментов. Применение ферментов. Витамины. Витамины, растворимые в жирах. Витамины, растворимые в воде Гормоны, механизмы действия. Гормоны центральных желез. Гормоны периферических эндокринных желез. Нуклеиновые кислоты. Химический состав, структура, функции	2	2		4	2	40	-
2	Раздел 2. Динамическая биохимия Биологическое окисление. Основы биоэнергетики. Фотосинтез. Углеводы. Строение и функции. Анаболизм углеводов. Аэробное окисление углеводов. цикл трикарбоновых кислот. Катаболизм углеводов. Липиды. Строение и функции. Биологические мембраны. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен гемопотеинов. Обмен нуклеиновых кислот и нуклеотидов. Взаимосвязь и регуляция обменных процессов. Матричный синтез ДНК и РНК. Синтез белка (трансляция). Биохимические основы иммунитета. Клеточные и молекулярные аспекты биоинженерии. Клеточные и молекулярные аспекты биоинженерии	2	2		4	2	56	-
	Зачет	-	-	-	-	-	-	4
	ИТОГО	4	4	-	8	4	96	4

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Статическая биохимия.

Уровни организации живой материи, клеточный синтез. Аминокислоты и пептиды. Белки, структуры и функции. Свойства белков, выделение и очистка. Применение белков. Ферменты. Механизм действия ферментов. Применение ферментов. Витамины. Гормоны, механизмы действия. Нуклеиновые кислоты.

Раздел 2. Динамическая биохимия.

Биологическое окисление. Основы биоэнергетики. Фотосинтез. Углеводы. Атаболизм углеводов. Анаболизм углеводов. Липиды. Строение и функции. Биологические мембраны. Взаимосвязь и регуляция обменных процессов. Матричный синтез ДНК и РНК. Синтез белка (трансляция). Биохимические основы иммунитета. Клеточные и молекулярные аспекты биоинженерии. Клеточные и молекулярные аспекты биоинженерии

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература:

1. *Ершов, Ю. А.* Биохимия человека : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02577-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414051>

2. *Комов, В. П.* Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общей редакцией В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02059-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421284>

3. *Комов, В. П.* Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общей редакцией В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 315 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02061-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421285>

Дополнительная литература:

4. *Стефанов, В. Е.* Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00860-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413622>

5. *Дрюк, В. Г.* Биологическая химия : учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / В. Г. Дрюк, С. И. Скляр, В. Г. Карцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08504-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425149>

6. Биохимия человека : учебное пособие для вузов / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 151 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00851-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414209>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия, соответствующие разделам рабочей учебной программы дисциплины);

- помещение для самостоятельной работы обучающихся (мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ).

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

MS Office

Windows 7 Professional

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

7Zip;

DJVuReader;

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Adobe Reader;

программные средства, входящие в состав офисного пакета: LibreOffice (Writer, Calc, Base, Impress, Draw),

Текстовые редакторы: Notepad ++,

Графические редакторы: InkScape, Gimp,

Системы программирования: RGui (R), RStudio (R), IDLE (Python), Jupyter (Python),

Браузеры: Mozilla Firefox

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

2. Электронная база данных Scopus

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре».
<http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.