

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**

49.03.01 Физическая культура

Направленность (профиль) Тренер, инструктор-методист

(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

2020

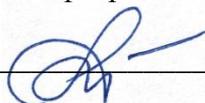
год набора

Составитель(и):

Меньшакова М. Ю., канд. биол. наук,
доцент кафедры естественных наук

Утверждена на заседании кафедры
естественных наук факультета
математических и естественных наук
(протокол № 7 от 02.04.2020 г.)

Зав. кафедрой



Л. В. Милюкова

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-1 Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста.

ОПК-9 Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся.

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ОПК-1 Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста</p>	<p>ОПК-1.1. Знает положения теории физической культуры и спорта, физиологические характеристики нагрузки, анатомо-морфологические и психологические особенности занимающихся различного пола и возраста ОПК-1.2. Умеет планировать учебно-воспитательный процесс по физической культуре и спорту в соответствии с основной и дополнительной общеобразовательной программой, осуществляет разработку содержания занятий по избранному виду спорта ОПК-1.3. Имеет опыт разработки содержания занятий по избранному виду спорта с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста</p>	<p>Знать: 1. предмет, терминологию, историю и специфичную проблематику биохимии, – основы химического состава живых организмов и основные пути обмена веществ; – основные теории и понятия о биологической природе и целостности организма человека; Уметь: – осуществлять медико-биологический контроль состояния организма; – формулировать конкретные задачи в физическом воспитании различных групп населения; Владеть: – технологиями обучения и формирования здорового образа жизни на основе потребности в физической активности.</p>
<p>ОПК-9 Способен осуществлять контроль с использованием методов</p>	<p>ОПК-9.1. Знает методики контроля и оценки техникой, тактической и физической подготовленности в избранном виде спорта. ОПК-9.2. Умеет интерпретировать</p>	<p>Знать: – механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека; – основные понятия о</p>

измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся	и результаты антропометрических измерений и показатели физического развития, определять степень соответствия их контрольным нормативам. ОПК-9.3. Имеет опыт проведения тестирования подготовленности занимающихся; владеет навыками анализа и интерпретации результатов педагогического контроля в избранном виде спорта.	взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма Уметь: – осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития занимающихся, - формировать физическую активность занимающихся на основе биохимических знаний и потребностей человека. Владеть: –методами диагностики протекания основных биохимических процессов в организме человека; - навыками анализа и интерпретации результатов педагогического контроля в избранном виде спорта.
---	---	--

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	5	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	<p>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</p>	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 гемопротеинов. 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. Катаболизм 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., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. — \(Серия : Бакалавр. Академический курс\). — ISBN 978-5-534-02577-4.](#)

2. Комов, В. П. [Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. — \(Серия : Бакалавр. Академический курс\). — ISBN 978-5-534-02059-5.](#)

3. Комов, В. П. [Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 315 с. — \(Серия : Бакалавр. Академический курс\). — ISBN 978-5-534-02061-8 <https://biblio-online.ru/viewer/biohimiya-396209>](#)

Дополнительная литература:

4. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00860-9.

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., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Серия : Бакалавр. Специалист. Магистр). — ISBN 978-5-534-08504-4.

6. Биохимия человека : учебное пособие для вузов / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 151 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00851-7.

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);

- лаборатория биохимии (лабораторная мебель, фотоэлектроколориметр «КФК-3», кондуктометр инверсионный, весы лабораторные, муфельная печь, деионизатор воды, цифровой датчик мутности, цифровой датчик этанола, камера для электрофореза, микродозаторы переменного объема, штативы с бюретками, магнитная мешалка, плитки, водяные бани, рН-метр, химическая посуда и мелкий инструментарий для проведения реакций, термостат, вытяжной шкаф);

- 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://urait.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 SCIENCEINDEX
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.