Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт медицинского образования
Кафедра сестринского дела

«Утверждаю»
Директор института
медицинского образования
_____ Вебер В.Р.
«02» IX 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины (модуля)

Биофизические процессы организма человека

по направлению подготовки
34.03.01 Сестринское дело
Направленность (профиль) Сестринское дело

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИМО
_____ И.В. Богдашова
«02» IX 20 20 г.

Заведующий выпускающей
кафедрой сестринского дела
_____ Г.И. Чуваков
«01» IX 20 20 г.

Разработал
старший преподаватель кафедры СД
_____ И.В.Богдашова
«31» VIII 20 20 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 1 от «01» IX
20 20 г.
Заведующий кафедрой СД
_____ Г.И. Чуваков _____
«01» IX 20 20 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 389cdfcebd7778eb83713f51dd0b111b
Владелец: Лебедева Наталья Анатольевна
Действителен: с 20.02.2023 до 15.05.2024
НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Ярослава Мудрого

1. Цели и задачи освоения учебного дисциплины (модуля)

Цели учебной дисциплины (УД): формирование личности студентов, развитие их интеллекта, цельного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, научный способ мышления, умение видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности.

Учебная дисциплина «Биофизические процессы организма человека» имеет особое значение, поскольку физика (основа этой дисциплины), изучающая наиболее общие свойства различных видов материи и форм их существования, лежит в основе всех наук о природе, и ее методы исследования широко используются в биофизике.

Результатом глубокой проработки УД должна быть целостная система знаний, формирующая физическую картину окружающего мира и биофизических процессов, протекающих в организме человека и факторах воздействия на организм человека.

- формирование у студентов системных знаний о наиболее общих физических закономерностях, физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах;

необходимых для освоения других УД и формирования профессиональных качеств;

- формирование знаний о биофизических механизмах и факторах воздействия на организм человека.
- формирование личности студента, развитие его интеллекта:
- формирование у студентов понимания значимости знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности;
- формирование у студентов биофизического подхода при решении различных медико-биологических и социальных проблем;
- формирование навыков изучения научной литературы;
- формирование у студента навыков общения с коллективом;
-стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций

Задачи УД.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- знать основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека: мембранные процессы, транспорт ионов, электрогенез в клетках, тканях и органах, действие полей на ткани, физические свойства биологических жидкостей и тканей: мышца. нерв. кровь, лимфа.
- уметь выявлять физические, психические, социальные, экологические факторы риска для здоровья пациентов (семьи); дать представление о здоровом образе жизни и его составляющих на материалах физики и биологии; дать представление о лечебных и диагностических методах исследования организма человека; пользоваться медицинским оборудованием.
- владеть навыками изучения научной литературы и работы с различными информационными источниками (учебниками и научной литературой по физике и биофизике, медицине, биологии; данными медицинских исследований; интернет-сайтами и т.д.).

2. Место учебного модуля в структуре ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 34.03.01 Сестринское дело направленности (профилю) Сестринское дело (далее ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках изучения следующих модулей, практик: Анатомия человека, практика учебная сестринский уход.

Освоение учебного модуля является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих модулей, практик: общая патология, общая гигиена, медицина катастроф и безопасность жизнедеятельности, практика учебная манипуляционная, палатной и процедурной медицинской сестры, сестринское дело клинических профилей

3. Требования к результатам освоения учебного модуля

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебного модуля:

ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математическии и иных естественно-научных понятий и методов.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математическии и иных естественно-научных понятий и методов. ;	Знать основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; понятия биофизики в объеме, необходимом для практического использования в профессиональной деятельности:	Уметь использовать основные законы физики в профессиональной деятельности; давать представление о здоровом образе жизни и его составляющих на материалах физики и биологии; давать представление о лечебных и диагностических методах исследования организма человека; пользоваться медицинским оборудованием.	Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области физики и биологии, навыками работы с медицинским оборудованием: тонометр для измерения давления крови и медицинским термометром

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

4.1 Трудоёмкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	*Всего*	*Распределение по семестрам*
		2 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	54	54
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) *(при наличии)*		
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	54	54
5. Промежуточная аттестация (*зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)*		**ДЗ**

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очно-заочной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	*Всего*	*Распределение по семестрам*
		4 семестр
6. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3
7. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	30	30
8. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) *(при наличии)*		
9. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	78	78
10. Промежуточная аттестация (*зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)*		**ДЗ**

4.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Раздел 1 :Биомеханика. Термодинамика.

Глава 1 Механика. Биомеханика

1.1 Основные законы механики. Перегрузка и невесомость.
Механическая работа человека. Эргометрия.

1.2 Механические свойства твёрдых тел и биологических тканей, физические свойства биологических тканей: мышца, нерв, кровь, лимфа.
1.3 Элементы биомеханики:

-биомеханика дыхания

-биомеханика кровообращения

- биомеханика осанки

- биомеханикадвигательного аппарата человека

- биомеханика физических упражнений

- биомеханика суставов

- биомеханика трудовыхдействий и рабочих поз

- принципы биомеханики спорта

1.4 Течение и свойства жидкостей. Физические вопросы гемодинамики. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и несмачивание. Гидрофильность и гидрофобность.

1.5 Структура и роль воды в живом организме

Глава 2 Акустика

2.1 *Природа звука.*

2.2 Физические характеристики звуковых измерений

2.3 Физические основы звуковых методов исследования в клинике

2.4 Физика слуха

2.5 Вестибулярный аппарат как инерциальная система ориентации

2.6 Ультразвук и его применение в медицине

2.7 Инфразвук

2.8 Ввибрации

2.9 Работа и мощность сердца.
Аппарат искусственного кровообращения. Физические основы клинического метода измерения давления крови.

Глава 3: Термодинамика
3.1 Основные понятия термодинамики. Организм как открытая термодинамическая система

3.2 Термометрия. Физические основы нагретых и холодных сред используемых для лечения, применение низких температур в медицине. Терморегуляция организма.

Раздел 2: Электродинамика. Оптика.

Глава 1 Электродинамика.

1.1 Основные положения теории ЭМП. Электрография. Виды электрографии. Физические основы электрокардиографии (ЭКГ).

1.2 Аэроионы и их лечебно-профилактическое действие

1.3 Электрические и магнитные свойства тканей организма. Физические процессы в тканях при воздействии током и ЭМП

Глава 2 : Оптика

2.1 Природа света. Интерференция и дифракция света

2.2 Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонкой линзе.

2.3 Оптическая система глаза. Недостатки оптической системы глаза и их устранение

Глава 3: Элементы квантовой биофизики

3.1 Лазеры и их применение в медицине.

Глава 4: Ионизирующие излучения. Основы дозиметрии.

4.1 Рентгеновское излучение. Физические основы применения РИ в медицине.

4.2 Радиоактивность. Биофизические основы действия ионизирующего излучения на организм. Использование радионуклидов и нейронов в медицине.

4.3 Дозоизлучения. Дозиметрические приборы. Защита от ионизирующего излучения

4.3 Трудоемкость разделов учебного модуля и контактной работы

4.3.1 Очная форма обучения

№	*Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР*	*Контактная работа (в АЧ)*				*Внеауд. СРС (в АЧ)*	*Формы текущего контроля*
		Аудиторная			*В т.ч. СРС*		
		ЛЕК	*ПЗ*	*ЛР*			
1.	***Механика. Акустика .Биомеханика. Биореология. Термодинамика***	9	18		4.5	17	Зачет
2.	***Электродинамика. Оптика. Ионизирующие излучения. Основы дозиметрии***	9	18		4.5	17	Зачет
	Аттестация					20	Дифзачет
	ИТОГО	18	36		9	54	

4.3.1 Очно-заочная форма обучения

№	*Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР*	*Контактная работа (в АЧ)*				*Внеауд. СРС (в АЧ)*	*Формы текущего контроля*
		Аудиторная			*В т.ч. СРС*		
		ЛЕК	*ПЗ*	*ЛР*			
1.	***Механика. Акустика .Биомеханика. Биореология. Термодинамика***	5	10			29	Зачет
2.	***Электродинамика. Оптика. Ионизирующие излучения. Основы дозиметрии***	5	10			29	Зачет

	Аттестация					20	Дифзачет
	ИТОГО	10	20			78	

5 Методические рекомендации по организации освоения учебного модуля

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной работы. Самостоятельная работа студентов по изучению УД «Биофизические процессы организма человека» складывается из следующих основных элементов:

1. Изучение теоретического материала;
2. Выполнение докладов-презентаций по темам практических занятияй;
3. Выполнение домашних работ (ведение терминологического словаря);
4. Подготовка к аудиторным проверочным работам;
5. Подготовка к дифференцированному зачету .

Изучение теоретического материала осуществляется с учетом рабочей программы УД и представленного материала лекций. Студент должен изучить материал, который был прочитан на лекциях, а также материал, определенный преподавателем для самостоятельной работы. Теоретический материал для самостоятельной работы студентов часто является некоторой частью лекции, в которой по указанию преподавателя необходимо изучить часть материала по тому или иному учебнику. Кроме того, на самостоятельное изучение предлагаются некоторые темы. Теоретический материал изучается по учебникам, которые представлены в рабочей программе.

При самостоятельном изучении теоретического материала необходимо обратить внимание на его структурирование. При этом необходимо выделить следующие элементы изучаемого материала:

1. Дать основное определение понятия;
2. Описать виды, свойства, функции изучаемого, указать физический смысл, единицы измерения, а также указать прибор или способ измерения изучаемой величины.
3. При изучении законов необходимо обратить внимание на его формулировки, а также на математическую формулу и ее графическое представление. Кроме того, необходимо указать эксперименты, подтверждающие правильность законов. Обязательным элементом изучения законов является их анализ, который позволяет определить границы применимости закона. Сделать необходимые рисунки и схемы
4. Указать практическое значение и применение изучаемого вопроса.

Предложенная схема изучения материала не является обязательной. Каждый студент может выработать свою систему изучения материала. Однако знание сущности явления, понятий, описывающих его свойства, законы явления и их применение является обязательным. При любом способе изучения материала главное внимание должно быть уделено логике изучения того или иного явления.

Для того чтобы изучить материал, рекомендуется:

1. Систематически изучать курс в течение всего учебного времени. (Учебное время студента в соответствии со стандартами высшего профессионального образования устанавливается в объеме 54 часов в неделю);
2. Выбрать учебник или какое-либо учебное пособие за основное и придерживаться его хотя бы при изучении одного раздела. Если это пособие не дает студенту полной ясности в изучаемом вопросе, то необходимо обратиться к другим учебникам;

3. При работе с учебником необходимо вести конспект (терминологический словарь), в котором должны отражаться основные понятия и определения изучаемого.
4. При возникновении затруднений в изучении той или иной темы необходимо обратиться за консультацией к преподавателю;
5. После каждой лекции и практического занятия сделать запись основных определений и понятий в терминологический словарь и провести самоконтроль по данным понятиям и определениям (проверить умение без помощи учебника и тетради сформулировать основные понятия и определения изучаемого).

При подготовке к аудиторной проверочной работе студент должен изучить теоретический материал по соответствующей теме, повторить материал, который давался на лекциях и практических занятиях.

Если студентом написаны аудиторные проверочные работы, выполнены домашние работы и защитил свой доклад-презентацию, принимал активное участие на практических занятиях, показывая свои знания и эрудицию по данной дисциплине он получает допуск к экзамену по УД, или студент может получить экзамен «автоматом»

№	*Темы лекционных занятий (форма проведения)*	*Трудоем-кость в АЧ очная форма*	*Трудоем-кость в АЧ очно-заочная (4 и 5 лет)*
1	Биофизика как наука. Механика .Биомеханика. Биореология. Молекулярная физика и термодинамика	9	5
2	Электродинамика. Оптика. Ионизирующие излучения. Основы дозиметрии	9	5
	Итого	18	10

№	*Темы практических занятий (форма проведения)*	*Трудоем-кость в АЧ очная форма*	*Трудоем-кость в АЧ очно-заочная (4 и 5 лет)*
1	Физические свойства биологических тканей: мышца, нерв, кровь, лимфа.	4	2
2	Элементы биомеханики	4	2
3	Течение и свойства жидкостей. Физические вопросы гемодинамики. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и несмачивание. Гидрофильность и гидрофобность. Структура и роль воды в живом организме	4	2
4	Акустика. Ультразвук. Инфразвук. Вибрация.	4	2
5	Работа и мощность сердца.	4	2

	Аппарат искусственного кровообращения. Физические основы клинического метода измерения давления крови.		
6	Термометрия. Физические основы нагретых и холодных сред используемых для лечения, применение низких температур в медицине. Терморегуляция организма.	4	4
7	Электрические и магнитные свойства тканей организма. Физические процессы в тканях при воздействии током и ЭМП	4	2
8	Оптическая система глаза. Недостатки оптической системы глаза и их устранение. Лазеры и их применение в медицине	4	2
9	Рентгеновское излучение. Физические основы применения РИ в медицине.Дозоизлучение.	4	2
	ИТОГО	36	20

6 Фонд оценочных средств учебного модуля

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебного модуля

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебного модуля представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	*Требование к материально-техническому обеспечению*	*Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения*
1.	Наличие аудитории	Учебная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран.
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»
4.	Программа дистанционного обучения	«Биофизические процессы организма человека»

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств

Учебного модуля «Биофизические процессы организма человека»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит их двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к проверочной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	*Оценочные средства для текущего контроля*	*Разделы (темы) учебной дисциплины*	*Баллы*	*Проверяемые компетенции*
1	Терминологический словарь	Раздел 1	7	ОПК – 2
		Раздел 2	7	
2	Проверочная работа №1	Раздел 1	28	ОПК – 2
	Проверочная работа №2	Раздел 2	28	
3	Доклад-презентация	Раздел 1	25	ОПК – 2
		Раздел 2	25	
Аттестация				
	Дифференцированный зачет		30	ОПК – 2
	ИТОГО		**150**	

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины
- оценка «удовлетворительно» – 75 – 104
- оценка «хорошо» – 105 – 134
- оценка «отлично» – 135 – 150

2 Рекомендации к использованию оценочных средств

1 Проверочная работа

Критерии оценки	*Количество вопросов*
«3» - 14 – 19 баллов – 50-69 % выполнения	28
«4» - 20 – 24 баллов – 70-89 % выполнения.	
«5» - 25 - 28 - баллов – 90-100 % выполнения	

Примерные вопросы:

1. Что изучает наука биофизика.
2. Укажите строение среднего уха на картинке.
3. Какие типы осанки вы знаете.
4. Перечислите механические свойства костной ткани.

2 Доклад-презентация

Критерии оценки	*Количество вариантов заданий*
«3» - 13 – 16 баллов – Не проявил оригинальности при подготовке презентации Частично обобщил информацию. Не использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию. Не сформулировал конкретные выводы.	25
«4» - 17 – 21 баллов – Проявил некоторую оригинальность при подготовке презентации; Обобщил информацию; Частично использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию. Сформулировал некоторые выводы.	
«5» - 22 - 25 - баллов – Проявил оригинальность и креативность при подготовке презентации. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, логических блоков. Использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию. Сформулировал выводы.	

Примерные темы:

1. Биомеханика дыхания
2. Биомеханика кровообращения
3. Биомеханика осанки
4. Биомеханикадвигательного аппарата человека
5. Биомеханика физических упражнений
6. Биомеханика суставов
7. Биомеханика трудовыхдействий и рабочих поз
8. Принципы биомеханики спорта
9. Природа звука.
10. Физические характеристики звуковых измерений

11. Физические основы звуковых методов исследования в клинике
12. Физика слуха
13. Вестибулярный аппарат как инерциальная система ориентации
14. Ультразвук и его применение в медицине
15. Инфразвук
16. Вибрации
17. Работа и мощность сердца.
18. Аппарат искусственного кровообращения. Физические основы клинического метода измерения давления крови.
19. Термометрия. Физические основы нагретых и холодных сред используемых для лечения, применение низких температур в медицине. Терморегуляция организма.
20. Электрические и магнитные свойства тканей организма. Физические процессы в тканях при воздействии током и ЭМП
21. Лазеры и их применение в медицине.
22. Рентгеновское излучение. Физические основы применения РИ в медицине.
23. Радиоактивность. Биофизические основы действия ионизирующего излучения на организм. Использование радионуклидов и нейронов в медицине.
24. Дозоизлучения. Дозиметрические приборы. Защита от ионизирующего излучения

3. Терминологический словарь

После изучения каждой темы разделов дисциплины студенты должны в качестве проработки основных определений тем вести терминологический словарь, который выполняться студентами дома с использованием учебных материалов.

«5», если	(90-100)% Свободно владеет терминологией из раздела, отвечает на вопросы быстро, безошибочно, владеет аргументацией, грамотной, понятной речью
«4», если	(70-89)% Владеет терминологией, делая ошибки, сам может их исправить, хорошо владеет содержанием теоретического материала
«3», если	(50-69)% Владеет терминологией, делая ошибки, но сам может их исправить, С трудом владеет содержанием теоретического материала

Образец ведения терминологического словаря:

Термин	Определение
1.	
2	

3 Диффиринцированный зачет

«5», если	(90-100)% Свободно владеет терминологией из раздела, отвечает на вопросы быстро, безошибочно, владеет

	аргументацией, грамотной, понятной речью
«4», если	(70-89)% Владеет терминологией, делая ошибки, сам может их исправить, хорошо владеет содержанием теоретического материала
«3», если	(50-69)% Владеет терминологией, делая ошибки, но сам может их исправить, С трудом владеет содержанием теоретического материала

Примерные вопросы к дифзачёту

1. Физические методы, как объективный метод исследования закономерностей в живой природе. Значение физики для медицины.
2. Основные законы механики. Перегрузка и невесомость..
3. Механическая работа человека. Эргометрия
4. Механические свойства твёрдых тел и биологических тканей
5. Физические свойства биологических тканей: кровь, лимфа.
6. Физические свойства биологических тканей: мышца, нерв
7. Биомеханика двигательного аппарата человека
8. Биомеханика дыхания
9. Биомеханика кровообращения
10. Биомеханика осанки
11. Биомеханика физических упражнений
12. Биомеханика суставов
13. Биомеханика трудовых действий и рабочих поз
14. Принципы биомеханики спорта
15. Течение и свойства жидкостей. Физические вопросы гемодинамики
16. Вязкость. Методы определения вязкости жидкостей.
17. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и несмачивание. Гидрофильность и гидрофобность.
18. Природа звука. Физические характеристики звуковых измерений
19. Физические основы звуковых методов исследования в клинике
20. Физика слуха
21. Вестибулярный аппарат как инерциальная система ориентации
22. Ультразвук и его применение в медицине
23. Инфразвук
24. Вибрации
25. Работа и мощность сердца. Аппарат искусственного кровообращения.
26. Физические основы клинического метода измерения давления крови.
27. Основные понятия термодинамики. Организм как открытая система
28. Термометрия. Физические основы нагретых и холодных сред используемых для лечения, применение низких температур в медицине
29. Основные положения теории ЭМП.
30. Электрография. Виды. Физические основы ЭКГ.
31. Электрический диполь. Электрическое поле диполя. Модель Эйнтховена.
32. Аэроионы и их лечебно-профилактическое действие
33. Магнитные свойства тканей организма
34. Физические процессы в тканях при воздействии током и ЭМП
35. Геометрическая оптика.Законы отражения и преломления света.

36. Линзы. Построение изображений в тонкой линзе.
37. Микроскоп, увеличение и предел разрешения микроскопа
38. Оптическая система глаза.
39. Недостатки оптической системы глаза и их устранение
40. Лазеры и их применение в медицине
41. Рентгеновское излучение. Физические основы применения РИ в медицине.
42. Радиоактивность. Биофизические основы действия ионизирующего излучения на организм. Использование радионуклидов и нейронов в медицине.
43. Дозоизлучения. Дозиметрические приборы. Защита от ионизирующего излучения
44. Биологические мембраны и их физические свойства. Виды пассивного транспорта.
45. Понятие об активном транспорте ионов через биологические мембраны.
46. Механизмы формирования потенциала действия на мембранах нервных и мышечных клеток.
47. Шкала электромагнитных волн, принятая в медицине.
48. Тепловое излучение. Характеристики и законы теплового излучения. Спектр излучения чёрного тела. Излучение Солнца. Физические основы тепловидения.

Приложение Б

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «Биофизические процессы организма человека»

1. Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Ремизов, А.Н. Учебник по медицинской и биологической физике : Учеб.для мед.вузов. - 6-е изд.,стер. - М. : Дрофа, 2005. - 558,[1]с.с. : ил. - (Высшее образование). - Указ.:с.545-559;Загл.обл.:Медицинская и биологическая физика. - ISBN 5-7107-9844-4(в пер.) : 176.77.	Ф4-2(48)	
2. Ремизов, А.Н. Медицинская и биологическая физика : Учебник/ А.Н.Ремизов.-4-е изд.,испр. и перераб. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 656с. : ил.. - ISBN 978-5-9704-3577-9	Ф4-8	
Электронные ресурсы		
Рабочая программа учебной дисциплины «Биофизические процессы организма человека»	http://www.novsu.ru	
ФОС учебной дисциплины «Биофизические процессы организма человека»	http://www.novsu.ru	
Электронное информационное обеспечение и Интернет-ресурсы Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента» Электронная библиотека	http://www.studmedlib.ru/ru/kits/mb4/studmedlib_core/ed_med_hi-esf2k2z11-select-0024.html	

2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Самойлов, В.О. Медицинская биофизика : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - СПб. : СпецЛит, 2007. - 558,[1]с.,[4]л.ил. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.:с.559,в конце разд. - Прил.:с.540-546;Указ.:с.547-558. - ISBN 978-5-299-00335-2(в пер.) : 380.05. - 429.00.	Ф4-4	

2. Антонов, В.Ф. Физика и биофизика : Курс лекций для студентов мед.вузов:Учеб.пособие для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 236с. : ил. - Прил.:с.211-236. - ISBN 5-9704-0095-5 : 155.73.	Ф4-7	
3. Основы физики и биофизики : учеб. пособие для вузов / А. И. Журавлев [и др.] ; под ред. А. И. Журавлева. - 2-е изд., испр. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 383, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 377-378. - ISBN 978-5-94774-777-5 : 303.60. - ISBN 978-5-03-003838-4 : (в пер.) : 303.60, 2000 экз.	Ф6-10	
4. Антонов, В.Ф. Физика и биофизика : учебник./В.Ф.Антонов, Е.К.Козлова, А.М.Черныш.- 2-е изд.,испр.и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 472с. : ил.. - ISBN 978-5-9704-2401-8	Ф4-1	
5. Антонов, В.Ф. и др. Физика и биофизика : руководство к практическим занятиям: учебное пособие./В.Ф.Антонов, Е.К.Козлова,А.В.Коржуев, А.М.Черныш.- 2-е изд.,испр.и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 336с. : ил.. - ISBN 978-5-9704-2677-7	Ф4-1	

Зав. кафедрой _____ Г.И. Чуваков

«01» IV 2020 г.

Приложение Б

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «Биофизические процессы организма человека»

1. Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Ремизов, А.Н. Учебник по медицинской и биологической физике : Учеб.для мед.вузов. - 6-е изд.,стер. - М. : Дрофа, 2005.	47	
2. Ремизов, А.Н. Медицинская и биологическая физика : Учебник/ А.Н.Ремизов.-4-е изд.,испр. и перераб. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. –URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970435779.html?SSr=440134653c10671c3b19517iom1	8	
Электронные ресурсы		
Рабочая программа учебной дисциплины «Биофизические процессы организма человека»	http://www.novsu.ru	
ФОС учебной дисциплины «Биофизические процессы организма человека»	http://www.novsu.ru	
Электронное информационное обеспечение и Интернет-ресурсы Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента» Электронная библиотека	http://www.studmedlib.ru/ru/kits/mb4/studmedlib_core/ed_med_hi-esf2k2z11-select-0024.html	

2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Самойлов, В.О. Медицинская биофизика : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - СПб. : СпецЛит, 2007.	3	
2. Антонов, В.Ф. Физика и биофизика : Курс лекций для студентов мед.вузов:Учеб.пособие для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005.	1	
3. Основы физики и биофизики : учеб. пособие для вузов / А. И. Журавлев [и др.] ; под ред. А. И. Журавлева. - 2-е изд., испр. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.	Ф6-10	

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

4. Антонов, В.Ф. Физика и биофизика : учебник./В.Ф.Антонов, Е.К.Козлова, А.М.Черныш.- 2-е изд.,испр.и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013- URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970424018.html?SSr=440134653c10671c3b19517iom1	1	
5. Антонов, В.Ф. и др. Физика и биофизика : руководство к практическим занятиям: учебное пособие./В.Ф.Антонов, Е.К.Козлова,А.В.Коржуев, А.М.Черныш.- 2-е изд.,испр.и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013- URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970424018.html?SSr=440134653c10671c3b19517iom1	1	

Проверено НБ НовГУ. Калинина Н. А.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

Зав. кафедрой Г.И. Чуваков

«01» сентября 2020 г.

Приложение В

Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины (модуля)
Биофизические процессы организма человека

Рабочая программа актуализирована на 2020/2021 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от «01» сентября 2020 г.
Разработчик: ___И.В. Богдашова_____
Зав. кафедрой__Г.И. Чуваков_____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ___ заседания кафедры от «____»_____ 20___ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ___ заседания кафедры от «____»_____ 20___ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой_____

Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись
1	Протокол №1 от 01.09.2020	Актуализация п. 7.2; Добавить таблицу 3, Приложение Б.	Г.И Чуваков	

Содержание изменений:

1.

- Пункт **7**.2 Материально-техническое обеспечение изложить в следующей редакции:

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска)
		компьютерный класс с выходом в Интернет, в том числе для проведения практических занятий
		помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера , выход в Интернет)
2.	Мультимедийное оборудование	*проектор, компьютер, экран, интерактивная доска*
3.	Программное обеспечение	

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999. Node 1 year Educational Renewal License *	Договор №148/ЕП(У)20-ВБ, 1C1C-200914-092322-497-674	11.09.2020
ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой)*	Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ax000369127	03.11.2020
Adobe План Creative Cloud — Все приложения для высших учебных заведений — общее устройство	Договор №189/ЕП (У)20-ВБ, Договор №190/ЕП (У)20-ВБ, 9A2A4D80A506D427A09A	13.10.2020
Substance Education	Договор №216/ЕП(У)20-ВБ, Договор №217/ЕП(У)20-ВБ	16.11.2020
Zoom	Договор №363/20/90/ЕП(у)20-ВБ	04.06.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-
Дистанционный курс	https://do.novsu.ru/course/index.php?categoryid=18	

- добавить Таблицу 3 в Приложение Б

Таблица 3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный

Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 71/ЕП (У) 19 от 25.12. 2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа» www.studentlibrary.ru * «Медицина. Здравоохранение ВО/(ВПО)»	Договор № 197СЛ/11-2019/70/ЕП/(У)19 от 24.12.2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 256СЛ/11-2020 от 17.03.2021	01.01.2021-31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-

Приложение В

Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины (модуля)
Биофизические процессы организма человека

Рабочая программа актуализирована на 2021/2022 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры от «21» мая 2021 г.
Разработчик: __И.В. Богдашова_____
Зав. кафедрой__Г.И. Чуваков_____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ___ заседания кафедры от «____»_____ 20___ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ___ заседания кафедры от «____»_____ 20___ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой_____

Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись
1	Протокол №9 от 21.05.2021	Актуализация п. 7.2; Добавить таблицу 3, Приложение Б.	Г.И Чуваков	

Содержание изменений:

2.

- Пункт **7**.2 Материально-техническое обеспечение изложить в следующей редакции:

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска)
		компьютерный класс с выходом в Интернет, в том числе для проведения практических занятий
		помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера , выход в Интернет)
2.	Мультимедийное оборудование	*проектор, компьютер, экран, интерактивная доска*
3.	Программное обеспечение	

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой)*	Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-
Дистанционный курс	https://do.novsu.ru/course/index.php?categoryid=18	

- добавить Таблицу 3 в Приложение Б

Таблица 3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса **Профессиональные базы данных**	Договор	Срок договора
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com	Договор № 37/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа»	Договор № 256СЛ/11-2020	01.01.2021-31.12.2021

www.studentlibrary.ru * «Медицина. Здравоохранение ВО»	от 17.03.2021	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-