

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 6 от 31.05.2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Нормальная анатомия

---

Уровень высшего образования

Специалитет

---

Направление подготовки / специальность

30.05.02 - Медицинская биофизика

---

Направленность образовательной программы

Медицинская биофизика

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.22 Нормальная анатомия относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Обладает знаниями в области морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека. ОПК-2.2: Анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении биомедицинских исследований. ОПК-2.3: Владеет методами моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> . ОПК-2.4: Умеет аргументировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека и выбор модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Знать теоретические основы анатомии человека, строение органов и систем органов  ОПК-2.2: Уметь использовать полученные знания для анализа взаимодействий человека со средой обитания, при проведении биомедицинских исследований.  ОПК-2.3: Владеть навыками использования анатомического материала для моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>  ОПК-2.4: Имеет знания в области морфологии тела человека в норме для аргументированного выбора модели патологического состояния состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> в биомедицинских исследованиях	Кolloквиум Ситуационные задания Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>11</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>396</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>92</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>92</b>
- КСР	<b>6</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>98</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>108</b> <b>Экзамен</b>

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Вводная часть	6	2	2	4	2
Тема 2. Остеология	52	20	12	32	20
Тема 3. Синдесмология	26	10	6	16	10
Коллоквиум «Остеология и синдесмология»	2		2	2	
Тема 4. Миология	36	12	14	26	10
Коллоквиум «Миология»	2		2	2	
Тема 5. Кардиоангиология	48	18	14	32	16
Коллоквиум «Кардиоангиология»	2		2	2	
Тема 6. Спланхнология	52	16	16	32	20
Коллоквиум «Спланхнология»	2		2	2	
Тема 7. Нейрология	52	14	18	32	20
Коллоквиум «Нейрология»	2		2	2	
Аттестация	108				
КСР	6				6
Итого	396	92	92	190	98

## Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Вводная часть. История науки. Анатомическая терминология. Понятие плоскостей и осей.

Понятие орган, система органов, аппарат, норма, патология, аномалия.

Тема 2 Остеология. Кость как орган. Внешнее строение и форма костей. Классификация костей.

Позвоночный столб как целое. Строение позвонков. Шейный отдел. Грудной отдел. Поясничный отдел.

Крестец. Копчик. Грудная клетка как целое. Строение ребер. Классификация ребер. Истинные ребра.

Ложные ребра. Флуктуирующие ребра. Грудина. Скелет верхней конечности. Скелет нижней

конечности. Кости мозгового черепа. Кости лицевого черепа. Топография костей черепа. Возрастные

особенности скелета человека. Эмбриогенез кости.

Тема 3. Синдесмология. Непрерывные соединения костей. Прерывные соединения костей.

Классификация суставов. Вспомогательный аппарат суставов. Анатомия суставов и соединений

позвоночного столба (атлантозатылочный сустав, атланто-осевой сустав, крестцово-подвздошный

сустав). Анатомия суставов и соединений грудной клетки (соединения грудины и ребер, дугоотростчатый

сустав). Анатомия суставов верхней конечности (плечевой сустав, локтевой сустав, лучезапястный

сустав, суставы кисти). Анатомия суставов нижней конечности (тазобедренный сустав, коленный сустав,

Голеностопный сустав, суставы стопы). Соединение костей черепа (швы, височно-нижнечелюстной

сустав). Полуподвижные соединения (симфизы).

Тема 4. Миология. Строение поперечнополосатых мышечных волокон. Классификация мышц.

Вспомогательный аппарат мышц. Мышцы живота. Мышцы спины. Мышцы груди. Мышцы головы.

Мышцы шеи. Мышцы верхних конечностей. Мышцы нижних конечностей. Мышцы тазового дна.

Функциональные группы мышц.

Тема 5. Ангиология. Общая характеристика сердечно-сосудистой системы. Артерии. Вены. Капилляры.

Анастомозы. Топография сердца. Строение стенки сердца. Анатомия сердца. Проводящая система

сердца. Коронарный круг кровообращения. Малый круг кровообращения (артерии, вены). Артерии

большого круга. Артерии дуги аорты. Артерии внутренней сонной артерии. Артерии наружной сонной

артерии. Артерии брюшной аорты. Вены большого круга кровообращения. Нижняя полая вена и ее

ветви. Воротная вена печени. Поверхностные вены верхней конечности. Глубокие вены верхней

конечности. Поверхностные вены нижней конечности. Глубокие вены нижней конечности.

Тема 6. Спланхнология. Ротовая полость. Топография глотки. Анатомия глотки. Топография пищевода.

Анатомия пищевода. Полость живота. Желудок. Топография желудка. Строение стенки желудка.

Тонкий кишечник. Топография тонкого кишечника. Двенадцатиперстная кишка. Тощая кишка.

Подвздошная кишка. Печень. Топография печени. Желчный пузырь. Желчные протоки. Поджелудочная

железа. Топография поджелудочной железы. Протоки. Толстый кишечник. Особенности строения

мышечной оболочки. Топография толстого кишечника. Слепая кишка. Червеобразный отросток.

Ободочная кишка. Сигмовидная кишка. Прямая кишка. Сфинктеры прямой кишки. Общая

характеристика дыхательной системы. Отделы дыхательной системы. Наружный нос. Носовая полость.

Гортань. Топография гортани. Хрящи гортани. Трахея. Главные бронхи. Бронхиальное древо. Доли

легких. Сегменты легких. Плевра. Плевральная полость. Общая характеристика выделительной системы.

Мочевая система. Мочеобразующие органы. Почка. Топография почки. Внешнее строение. Внутреннее

строение. Мочеточник. Мочевой пузырь. Мочеиспускательный канал. Анатомия и топография половой

системы. Мужская половая система. Женская половая система.

Тема 7. Нейрология. Общая характеристика нервной системы. Типы нервной системы. Нейрон.

Классификация нейронов. Синапс. Классификация синапсов. Спинной мозг. Топография спинного

мозга.

Белое вещество. Серое вещество. Спинномозговой сегмент. Структура рефлекторной дуги. Корешки

спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Спинномозговые нервы и сплетения. Общая

характеристика головного мозга. Анатомия отделов головного мозга. Продолговатый мозг. Мост.

Мозжечок. Четвертый желудочек. Средний мозг. Передний мозг. Промежуточный мозг. Таламус. Ядра

таламуса. Метаталамус. Эпиталамус. Гипоталамус. Серый бугор. Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная

система. Третий желудочек. Конечный мозг. Обонятельный мозг. Кора больших полушарий.

Цитоархитектоника коры. Боковые желудочки. Черепно-мозговые нервы. Общая характеристика. Специфические и неспецифические ядра таламуса. Автономная (вегетативная) нервная система. Органы чувств (зрительный, слуховой, вестибулярный обонятельный, вкусовой анализаторы).

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:  
Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Нормальная анатомия, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1841>.

Открытые онлайн-курсы MOOC:

Анатомия человека, <https://mooc.unn.ru/course/view.php?id=394>.

Иные учебно-методические материалы:

1. Хомутов А.Е. Морфология внутренних органов человека. Методическое пособие. – Н. Новгород: ННГУ, 2002. Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 01.04.15.  
[http://www.unn.ru/books/met\\_files/Splanch.doc](http://www.unn.ru/books/met_files/Splanch.doc).
2. Хомутов А.Е., Крылова Е.В., Копылова С.В. Анатомия человека. Миология с основами биомеханики. Учебное пособие. Часть II. Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 01.04.15. Режим доступа: [http://www.unn.ru/books/met\\_files/Miolog.doc](http://www.unn.ru/books/met_files/Miolog.doc).
3. Хомутов А.Е., Крылова Е.В., Копылова С.В. Анатомия человека. Нейрология. Учебное пособие. Часть V. Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 01.04.15. Режим доступа: [http://www.unn.ru/books/met\\_files/Neuron.doc](http://www.unn.ru/books/met_files/Neuron.doc).
4. Руководство к практическим занятиям по анатомии человека / Крылова Е. В., Копылова С. В., Николаев И. И., Данилова Д. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. - 83 с. - Рекомендовано методической комиссией Института биологии и биомедицины для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Медицина. Постоянная ссылка на документ: <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709244&idb=0>
5. Рабочая тетрадь к семинарским и практическим занятиям по предмету "Нормальная анатомия" раздел "Нейрология" : учебно-методическое пособие / Е. В. Крылова, С. В. Копылова, Д. А. Данилова ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Институт биологии и биомедицины, Кафедра физиологии и анатомии. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2022. - 65 с. - Текст : электронный. Постоянная ссылка на документ: <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=823931&idb=0>

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

## **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Коллоквиум) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:**

#### Коллоквиум "Остеология"

1. Кость как орган.
2. Внешнее строение и форма костей. Классификация костей.
3. Позвоночный столб как целое.
4. Строение позвонков. Шейный отдел. Грудной отдел. Поясничный отдел. Крестец. Копчик.  
Грудная клетка как целое.
5. Строение ребер. Классификация ребер. Истинные ребра. Ложные ребра. Флуктуирующие ребра.
6. Грудина.
7. Кости мозгового черепа.
8. Кости лицевого черепа. Верхняя челюсть.
9. Топография костей черепа.
10. Непрерывные соединения костей
11. Прерывные соединения костей
12. Классификация суставов
13. Вспомогательный аппарат суставов.
14. Анатомия суставов и соединений позвоночного столба (атлантозатылочный сустав, атланто-осевой сустав, крестцово-подвздошный сустав)
15. Анатомия суставов и соединений грудной клетки (соединения грудины и ребер, дугоотростчатый сустав).
16. Анатомия суставов верхней конечности (плечевой сустав, локтевой сустав, лучезапястный сустав, суставы кисти).
17. Анатомия суставов нижней конечности (тазобедренный сустав, коленный сустав, Голеностопный сустав, суставы стопы).
18. Соединение костей черепа (швы, височно-нижнечелюстной сустав)
19. Возрастные особенности черепа человека.
20. Возрастные особенности осевого скелета
21. Возрастные особенности поясов и свободных конечностей.
22. Эмбриогенез кости.
23. Типы окостенения.

#### Коллоквиум "Миология"

1. Строение поперечнополосатых мышечных волокон.
2. Классификация мышц.
3. Вспомогательный аппарат мышц.
4. Мышцы живота.
5. Мышцы спины.
6. Мышцы груди.
7. Мышцы головы.
8. Мышцы шеи.
9. Мышцы верхних конечностей.

10. Мышцы нижних конечностей.
11. Функциональные группы мышц.

#### Коллоквиум "Ангиология"

1. Общая характеристика сердечно-сосудистой системы. Артерии. Вены. Капилляры. Анастомозы.
2. Сердце. Топография сердца. Строение стенки сердца.
3. Проводящая система сердца.
4. Малый круг кровообращения.
5. Артерии большого круга. Аорта. Венечные артерии.
6. Артерии дуги аорты.
7. Артерии внутренней сонной артерии
8. Артерии наружной сонной артерии.
9. Артерии брюшной аорты.
10. Вены большого круга кровообращения.
11. Нижняя полая вена.
12. Воротная вена.
13. Поверхностные вены нижней конечности.
14. Глубокие вены нижней конечности.

#### Коллоквиум "Спланхнология"

1. Ротовая полость.
2. Глотка. Пищевод.
3. Полость живота. Желудок. Топография желудка. Строение стенки желудка.
4. Тонкий кишечник. Топография тонкого кишечника.
5. Двенадцатиперстная кишка.
6. Тощая кишка.
7. Подвздошная кишка.
8. Печень. Топография печени. Желчный пузырь. Желчные протоки.
9. Поджелудочная железа. Топография поджелудочной железы. Протоки.
10. Толстый кишечник. Особенности строения мышечной оболочки. Топография толстого кишечника.
11. Слепая кишка. Червеобразный отросток. Ободочная кишка. Сигмовидная кишка. Прямая кишка. Сфинктеры прямой кишки.
12. Общая характеристика дыхательной системы. Отделы дыхательной системы.
13. Наружный нос. Носовая полость.
14. Гортань. Топография гортани. Хрящи гортани.
15. Трахея. Главные бронхи.
16. Бронхиальное дерево.
17. Доли легких. Сегменты легких. Плевра. Плевральная полость.
18. Общая характеристика выделительной системы. Мочевая система. Мочеобразующие органы.
19. Почка. Топография почки. Внешнее строение. Внутреннее строение.
20. Мочеточник. Мочевой пузырь. Мочеиспускательный канал.

#### Коллоквиум "Нейрология"

1. Общая характеристика нервной системы.
2. Типы нервной системы.
3. Нейрон. Классификация нейронов.
4. Синапс. Классификация синапсов.
5. Спинной мозг. Топография спинного мозга.
6. Белое вещество. Серое вещество. Корешки спинного мозга.

7. Проводящие пути спинного мозга.
8. Общая характеристика головного мозга.
9. Продолговатый мозг. Мост.
10. Мозжечок. Четвертый желудочек.
11. Средний мозг.
12. Передний мозг.
13. Промежуточный мозг.
14. Таламус. Ядра таламуса.
15. Метаталамус. Эпиталамус. Гипоталамус. Серый бугор
16. Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная система. Третий желудочек.
17. Конечный мозг.
18. Обонятельный мозг.
19. Кора больших полушарий. Цитоархитектоника коры. Боковые желудочки.
20. Черепномозговые нервы. Общая характеристика.
21. Спинномозговой сегмент. Структура рефлекторной дуги.
22. Специфические ядра таламуса. Неспецифические ядра.
23. Проводящие пути головного мозга
24. Автономная (вегетативная) нервная система.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Коллоквиум)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»



### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Определяя химический состав кости с исследовательскими целями, выявили, что количественное соотношение составляющих ее элементов типично для живого взрослого организма.

1. Каково процентное содержание воды и, каково жира в кости в живом организме?
2. Как называются органические вещества мацерированной кости?

2. В клинике при обследовании у больного диагностировали диафрагмальную грыжу-выпячивание в грудную полость желудка через одно из слабых мест диафрагмы.

1. Назовите слабые места диафрагмы и области их расположения.
2. Назовите части диафрагмы, и места их начала.

3. Для успешного проведения оперативного вмешательства на желудке хирургу необходимы четкие знания синтопии этого органа. С какими органами (частями тела) соприкасается:

1. Передняя стенка желудка?
2. Задняя стенка желудка?

### Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно»,

Оценка	Критерии оценивания
	ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Венозные клапаны:

- а) препятствуют обратному току крови;*
- б) подталкивают кровь к сердцу;
- в) регулируют просвет сосудов;
- г) направляют движение крови от сердца.

2. Кровь в аорту поступает из:

- а) из правого желудочка сердца;
- б) левого предсердия;
- в) левого желудочка сердца;*
- г) правого предсердия.

3. Полые вены впадают в:

- а) левое предсердие
- б) правое предсердие;*
- в) левый желудочек;
- г) правый желудочек.

4. Нервные центры, регулирующие сердечную деятельность, расположены в мозге:

- а) спинном;
- б) среднем;
- в) промежуточном;
- г) спинном и продолговатом.*

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим

Оценка	Критерии оценивания
	компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2**

##### **Экзамен 1 семестр**

1. Кость как орган.
2. Внешнее строение и форма костей. Классификация костей.
3. Позвоночный столб как целое.
4. Строение позвонков. Шейный отдел. Грудной отдел. Поясничный отдел. Крестец. Копчик.  
Грудная клетка как целое.
5. Строение ребер. Классификация ребер. Истинные ребра. Ложные ребра. Флуктуирующие ребра.
6. Грудина.
7. Кости мозгового черепа.
8. Кости лицевого черепа. Верхняя челюсть.
9. Топография костей черепа.
10. Непрерывные соединения костей
11. Прерывные соединения костей
12. Классификация суставов
13. Строение поперечнополосатых мышечных волокон.
14. Классификация мышц.
15. Вспомогательный аппарат мышц.
16. Мышцы живота.
17. Мышцы спины.
18. Мышцы груди.
19. Мышцы головы.
20. Мышцы шеи.
21. Мышцы верхних конечностей.
22. Мышцы нижних конечностей.
23. Функциональные группы мышц.

##### **Экзамен 2 семестр**

1. Общая характеристика сердечно-сосудистой системы. Артерии. Вены. Капилляры. Анастомозы.
2. Сердце. Топография сердца. Строение стенки сердца.
3. Проводящая система сердца.
4. Малый круг кровообращения.
5. Артерии большого круга. Аорта. Венечные артерии.
6. Артерии дуги аорты.
7. Артерии внутренней сонной артерии
8. Артерии наружной сонной артерии.
9. Артерии брюшной аорты.
10. Вены большого круга кровообращения.
11. Нижняя полая вена.
12. Воротная вена.
13. Поверхностные вены нижней конечности.
14. Глубокие вены нижней конечности.
15. Ротовая полость.
16. Глотка. Пищевод.

- 17.Полость живота. Желудок.
- 18.Топография желудка. Строение стенки желудка.
- 19.Тонкий кишечник. Топография тонкого кишечника.
- 20.Двенадцатиперстная кишка.
- 21.Тощая кишка.
- 22.Подвздошная кишка.
- 23.Печень. Топография печени. Желчный пузырь. Желчные протоки.
- 24.Поджелудочная железа. Топография поджелудочной железы. Протоки.
- 25.Толстый кишечник. Особенности строения мышечной оболочки. Топография толстого кишечника.
- 26.Слепая кишка. Червеобразный отросток. Ободочная кишка. Сигмовидная кишка. Прямая кишка. Сфинктеры прямой кишки.
- 27.Общая характеристика дыхательной системы. Отделы дыхательной системы.
- 28.Наружный нос. Носовая полость.
- 29.Гортань. Топография гортани. Хрящи гортани.
- 30.Трахея. Главные бронхи.
- 31.Бронхиальное древо.
- 32.Доли легких. Сегменты легких. Плевра. Плевральная полость.
- 33.Общая характеристика выделительной системы. Мочевая система. Мочеобразующие органы.
- 34.Почка. Топография почки. Внешнее строение. Внутреннее строение.
- 35.Мочеточник. Мочевой пузырь. Мочеиспускательный канал.

#### Экзамен 3 семестр

1. Общая характеристика нервной системы.
2. Типы нервной системы.
3. Нейрон. Классификация нейронов.
4. Синапс. Классификация синапсов.
5. Спинной мозг. Топография спинного мозга.
6. Белое вещество. Серое вещество. Корешки спинного мозга.
7. Проводящие пути спинного мозга.
8. Общая характеристика головного мозга.
9. Продолговатый мозг. Мост.
- 10.Мозжечок. Четвертый желудочек.
- 11.Средний мозг.
- 12.Передний мозг.
- 13.Промежуточный мозг.
- 14.Таламус. Ядра таламуса.
- 15.Метаталамус. Эпиталамус. Гипоталамус. Серый бугор
- 16.Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная система. Третий желудочек.
- 17.Конечный мозг.
- 18.Обонятельный мозг.
- 19.Кора больших полушарий. Цитоархитектоника коры. Боковые желудочки.
- 20.Черепномозговые нервы. Общая характеристика.
- 21.Спинномозговой сегмент. Структура рефлекторной дуги.
- 22.Специфические ядра таламуса. Неспецифические ядра.
- 23.Автономная (вегетативная) нервная система.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Крылова Елена Валерьевна. Рабочая тетрадь к семинарским и практическим занятиям по предмету "Нормальная анатомия" раздел "Нейрология" : учебно-методическое пособие / Е. В. Крылова, С. В. Копылова, Д. А. Данилова ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Институт биологии и биомедицины, Кафедра физиологии и анатомии. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2022. - 65 с. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=823931&idb=0>.
2. Хомутов А. Е. Анатомия человека : учебное пособие. Ч. 1 : Остеология / А. Е. Хомутов, Е. В. Крылова, С. В. Копылова ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Институт биологии и биомедицины, Кафедра физиологии и анатомии. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2019. - 153 с. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=795216&idb=0>.
3. Хомутов А. Е. Анатомия человека : Учебное пособие. Ч. 2 : Миология с основами биомеханики / Хомутов А. Е., Крылова Е. В., Копылова С. В. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 204 с. - Рекомендовано методической комиссией Института биологии и биомедицины для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 31.05.01 «Лечебное

- дело», 31.05.03 «Стоматология». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709238&idb=0>.
4. Хомутов А. Е. Анатомия человека : учебное пособие. Ч. 3 : Ангиология / Хомутов А. Е., Крылова Е. В., Копылова С. В. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 79 с. - Рекомендовано методической комиссией Института биологии и биомедицины для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.03 «Стоматология». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709237&idb=0>.
5. Хомутов А. Е. Анатомия человека : Учебное пособие. Ч. 4 : Спланхнология / Хомутов А. Е., Крылова Е. В., Копылова С. В. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. - 159 с. - Рекомендовано методической комиссией Института биологии и биомедицины для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.03 «Стоматология». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709241&idb=0>.
6. Хомутов А. Е. Анатомия человека : учебное пособие. Ч. 3 : Ангиология / Хомутов А. Е., Крылова Е. В., Копылова С. В. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 79 с. - Рекомендовано методической комиссией Института биологии и биомедицины для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.03 «Стоматология». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709237&idb=0>.
7. Хомутов А. Е. Анатомия человека : учебное пособие. Ч. 5 : Нейрология / А. Е. Хомутов, Е. В. Крылова, С. В. Копылова ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Институт биологии и биомедицины, Кафедра физиологии и анатомии. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2019. - 160 с. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=795213&idb=0>.
8. Привес М.Г. Анатомия человека : учебник / Привес М.Г.; Лысенков Н.К.; Бушкович В.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-8756-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=914289&idb=0>.

#### Дополнительная литература:

1. Сапин М.Р. Анатомия человека : атлас : учебное наглядное пособие / Сапин М.Р.; Брыксина З.Г.; Чава С.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 376 с. - ISBN 978-5-9704-6567-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=838028&idb=0>.
2. Сапин М.Р. Анатомия человека : учебник / Сапин М.Р.; Никитюк Д.Б.; Клочкова С.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-7412-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=838579&idb=0>.
3. Анатомия человека / Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский А.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=639956&idb=0>.
4. Гайворонский И. В. Анатомия центральной нервной системы и органов чувств : учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. - Москва : Юрайт, 2022. - 293 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488944> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-



00325-3 : 949.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=816599&idb=0>.

5. Караханян К. Г. Анатомия и физиология человека. Сборник ситуационных задач : Учебное пособие для СПО / Караханян К. Г., Карпова Е. В.; Караханян К. Г. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 72 с. - Книга из коллекции Лань - Медицина. - ISBN 978-5-507-45042-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807227&idb=0>.

6. Привес М.Г. Анатомия человека : учебник / Привес М.Г.; Лысенков Н.К.; Бушкович В.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-6286-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807945&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Электронные библиотеки (Znaniium.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научные базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. HighWirePress
7. PLOS-Publik Library of Science

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 30.05.02 - Медицинская биофизика.

Автор(ы): Копылова Светлана Вячеславовна, кандидат биологических наук.

Рецензент(ы): Синицына Юлия Витальевна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Дерюгина Анна Вячеславовна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 06.09.2022, протокол № 1.