

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Отделение биотехнологии

Одобрено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
протокол от 25.08.2025 г. № 25.8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология человека

название дисциплины

для студентов направления подготовки

06.03.01 Биология

Код, направления подготовки

Образовательная программа

Биомедицинские исследования

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

1. Цель изучения дисциплины:

- изучение общего строения тела человека;
- изучение отдельных органов тканей;
- изучение основных этапов антропогенеза.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение роли анатомии человека, антропологии и морфологии в развитии современного естествознания, взаимосвязи данных дисциплин, их значения для профессиональной деятельности биолога;
- изучение специфики человека как объекта естественнонаучного исследования и основных представлений об общем строении тела и строении отдельных органов;
- получение представлений об основных этапах эволюции человека и расовых особенностях человека;
- изучение основных методов морфологических исследований;
- ознакомление с представлениями о закономерностях интегральной деятельности мозга;
- овладение основными методами анализа и коррекции физиологического состояния.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Биология человека» реализуется в рамках обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины «Биология человека» является знание школьного курса биологии, а также дисциплины, «Общая биология», читаемой на 1 курсе.

Освоение компетенции ОПК-2 продолжается на дисциплинах «Организм и среда», «Биоэкология микроорганизмов, растений и животных», «Взаимодействия радиации и других факторов с биологическими объектами». Освоение компетенции продолжается при изучении курса «Биологический мониторинг радиационных и химических факторов окружающей среды». Параллельно с этим курсом студенты осваивают такие дисциплины как «Цитология», «Биология размножения и развития». Практические навыки и знания, полученные на дисциплине «Биология человека», помогают бакалаврам успешно осваивать новые экспериментальные методы исследования живых организмов на дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Код компетенций</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ОПК-2	Способен применять принципы структурно- функциональной организации, использовать физиологические, цитологические,	3-ОПК-2 Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения

	биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	и передачи информации; современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии и биофизики У-ОПК-2 Уметь: осуществлять выбор методов адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды В-ОПК-2 Владеть: методами оценки состояния живых объектов
--	--	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное и трудовое воспитание	формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения

		совместных проектов.
	формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплин "Научно-исследовательская работа", "Методы и методология биологических исследований", "Концепции биологического образования" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания, организацию самостоятельной работы обучающихся.
	формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин «Научно-исследовательская работа» для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.

5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
Общая трудоемкость дисциплины: Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часов.
Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид работы	Количество часов на вид работы:
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия (всего)	Из РУП
В том числе:	
лекции	32
практические занятия (из них в форме практической подготовки)	32
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация	
В том числе:	
зачет с оценкой	
Самостоятельная работа обучающихся	44
Всего (часы):	108
Всего (зачетные единицы):	3

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

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Общая трудоём- кость всего (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия			СРО	
			Лек	Сем/Пр	Лаб		
1	Раздел 1. Введение в предмет. Человек (общие данные). Морфология человека. Системы органов.	72	16	16		20	
1.1	Тема. Предмет анатомии. Связь анатомии с другими науками. Место		4	4		5	Контрольная работа, устный опрос, решение ситуационных

	человека в животном мире.						задач
1.2	Тема. Общие закономерности строения тела человека. Конституция, норма, варианты нормы, аномалии, уродства.		4	4		5	Контрольная работа
1.3	Тема. Костно-мышечная система человека.		4	4		5	Контрольная работа, устный опрос, решение ситуационных задач
1.4	Тема. Учение о внутренностях (спланхнология). Мочеполовой аппарат.		4	4		5	Контрольная работа, устный опрос, решение ситуационных задач
2.	Раздел 2. Ангиология. Сенсорные системы человека.	72	16	16		24	
2.1	Тема. Сердечно-сосудистая система. Строение сердца. Круги кровообращения. Лимфатическая система.		8	4		10	Контрольная работа, устный опрос, решение ситуационных задач
2.2	Тема. Учение о нервной системе (неврология).		4	3		4	Контрольная работа, устный опрос, решение ситуационных задач
2.3	Тема. Органы чувств. Общий покров.		4	9		10	Контрольная работа, устный опрос, решение ситуационных задач
	Всего по дисциплине:	144	32	32		44	

Прим.: Лек – лекции, Сем/Пр – семинары, практические занятия, Лаб – лабораторные занятия, СРО – самостоятельная работа обучающихся

6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.	Введение в предмет. Человек (общие данные). Морфология человека. Системы органов.	
1.1	Тема. Предмет анатомии. Связь анатомии с другими науками.	Предмет анатомии. Связь анатомии с другими науками. Место человека в животном мире.
1.2	Тема. Общие закономерности строения тела человека.	Общие закономерности строения тела человека. Конституция, норма, варианты нормы, аномалии, уродства.
1.3	Тема. Костно-мышечная система человека.	Костная система. Классификация костей. Строение и химический состав кости. Соединения костей скелета. Классификация суставов. Развитие и рост костей. Скелет туловища. Кости черепа и их соединения. Кости и соединения костей верхней конечности. Кости и соединения костей нижней конечности. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Классификация скелетных мышц. Вспомогательные аппараты мышц. Группы мышц тела человека. Мышцы головы и туловища. Мышцы верхней и нижней конечностей. Развитие скелетных мышц.
1.4	Тема. Учение о внутренностях (спланхнология). Мочеполовой аппарат.	Анатомия внутренних органов (спланхнология). Строение и функции внутренних органов. Пищеварительная система: полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишка, поджелудочная железа, брюшина. Дыхательная система: нос, гортань, трахея, бронхи, легкие. Мочевыделительная система: почки, мочеточники, мочевой пузырь.
2.	Раздел 2. Ангиология. Сенсорные системы человека.	
2.1	Тема. Сердечно-сосудистая система. Строение сердца. Круги кровообращения. Лимфатическая система.	Сердечно-сосудистая система. Кровеносные сосуды (артерии, вены, капилляры). Большой и малый круги кровообращения. Строение сердца. Органы кроветворения. Иммунная система. Значение иммунной системы. Строение и функции органов иммунной системы: костный мозг, тимус, лимфатические узлы. Селезенка.
2.2	Тема. Учение о нервной системе (неврология).	Регуляторные системы организма. Нервная система. Значение и развитие нервной системы. Нервная ткань. Отделы нервной системы. Спинной мозг и спинномозговые нервы. Головной мозг. Оболочки и сосуды головного мозга. Эндокринная система. Гуморальная регуляция. Классификация и строение желез внутренней секреции: гипофиз и эпифиз, щитовидная железа, надпочечники, половые железы, поджелудочная железа, паращитовидные железы. Диффузная эндокринная система.
2.3	Тема. Органы чувств. Общий покров.	Органы чувств. Анализаторы. Строение и значение анализаторов. Строение и функции органа зрения. Вспомогательные органы глаза. Оптическая система глаза. Строение и функции органа слуха. Строение и функции

		органа равновесия. Вкусовой и обонятельный анализаторы.
--	--	---

Практические занятия

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.	Введение в предмет. Человек (общие данные). Морфология человека. Системы органов.	
1.1	Тема. Предмет анатомии. Связь анатомии с другими науками.	Развитие человека в онтогенезе. Общая частота спонтанных мутаций у человека. Индуцированный мутагенез. Работа с атласом «Пороки развития и уродства человека».
1.2	Тема. Общие закономерности строения тела человека.	Осанка, ее типы, норма и патология, профилактика. Плоскостопие. Причины и лечение.
1.3	Тема. Костно-мышечная система человека.	Возрастные особенности строения скелета. Возрастные особенности роста и развития скелетной мускулатуры
1.4	Тема. Учение о внутренностях (спланхнология). Мочеполовой аппарат.	Возрастные изменения сердца. Пороки сердца. Инфаркт.
2.	Раздел 2. Ангиология. Сенсорные системы человека.	
2.1	Тема. Сердечно-сосудистая система. Строение сердца. Круги кровообращения. Лимфатическая система.	Кровь – жидкая соединительная ткань. Строение и функции. Заболевания кровеносной системы.
2.2	Тема. Учение о нервной системе (неврология).	Вегетативная (автономная) нервная система. Вегетососудистая дистония. Заболевания нервной системы.
2.3	Тема. Органы чувств. Общий покров.	Учение об анализаторах. И.П. Павлов. Заболевания органов чувств.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы, подготовки к выполнению лабораторных работ и сдачи контрольных работ на кафедре разработаны следующие методические рекомендации и пособия:

1. Комарова Л.Н. Анатомия и физиология человека. Обнинск: ИАТЭ, 2006. – 74 с.
2. Амосова Н.В., Гераськин С.А., Сарапульцева Е.И. и др. Биологический контроль окружающей среды. Генетический мониторинг. Москва: Издательский центр «Академия». – 2010. – 207 с.
3. Тестовые задания по темам на электронном носителе.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1,2	ОПК-2 - Способен применять принципы структурно- функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания З-ОПК-2 Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации; современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии и биофизики У-ОПК-2 Уметь: осуществлять выбор методов адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды В-ОПК-2 Владеть: методами оценки состояния живых объектов	Доклад, сообщение Ситуационные задачи Контрольные работы Экзамен (первый, второй вопрос билета)

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств».

Зачет с оценкой

а) типовые вопросы:

1. Функции опорно-двигательной системы. Приспособления к прямохождению.

2. Классификация костей (с примерами). Развитие костей. Химический состав костей.
3. Строение трубчатой кости. Остеон.
4. Виды соединения костей. Строение сустава.
5. Строение скелета туловища. Схема строения позвонка. Функции позвоночного столба.
6. Строение скелета головы.
7. Строение скелета верхних конечностей.
8. Строение скелета нижних конечностей. Особенности стопы человека.
9. Классификация скелетных мышц (с примерами). Функции скелетных мышц.
10. Вспомогательный аппарат мышц.
11. Органы нервной системы. Классификация нейронов.
12. Строение спинного мозга.
13. Отделы головного мозга. Краткая характеристика заднего мозга.
14. Строение и функции мозжечка.
15. Строение промежуточного мозга.
16. Полушария головного мозга. Строение и функциональные особенности.
17. Строение периферической нервной системы. Соматическая нервная система.
18. Вегетативная нервная система. Отделы и функции.
19. Общая схема строения внутренних органов. Топография.
20. Строение ротовой полости. Строение зубов.
21. Желудок: топография и строение.
22. Тонкий и толстый кишечник: топография и строение.
23. Печень: топография и строение. Поджелудочная железа.
24. Строение и функции верхних дыхательных путей.
25. Строение и топография легких.
26. Строение и топография почек.
27. Строение мочевыводящих путей.
28. Строение мужской половой системы.
29. Строение женской половой системы.
30. Строение и топография сердца. Клапанный аппарат.
31. Строение сосудистой системы.
32. Круги кровообращения (с примерами).
33. Строение лимфатической системы.
34. Строение кожи. Производные кожи.
35. Строение органа зрения. Вспомогательные органы глаза.
36. Строение органа слуха.
37. Строение органа равновесия.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оценивается полнота овладения теоретическими физиологическими знаниями и умение применять эти знания для описания процессов происходящих в биологических системах.

Критериями оценки является:

- 1) правильность, полнота и логичность построения ответа;
- 2) умение оперировать специальными терминами;
- 3) использование в ответе дополнительного материала;
- 4) умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры;

в) описание шкалы оценивания:

Допуск к зачёту по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 35. Зачёт студент получает при наборе общей суммы баллов свыше 60.

Оценку «зачтено» получают следующие студенты:

- отчитавшиеся о выполнении лабораторных работ за семестр;
- получившие положительную оценку за ответы во время устного опроса;
- получившие оценку «зачтено» за ответы на тестовые задания текущего контроля;
- давшие правильный (полный, логичный, с употреблением соответствующей терминологии и примерами) устный ответ на вопросы к зачету.

Оценку «не зачтено» получают следующие студенты:

- пропустившие лабораторные занятия без уважительной причины;
- не отчитавшиеся о выполнении лабораторных работ за семестр;
- получившие неудовлетворительные оценки за ответы во время устного опроса;
- давшие неполный, нелогичный устный ответ на вопросы к зачету, не владеющие соответствующей терминологией.

Контрольная работа

- а) типовые задания (вопросы) - образец:

Контрольная работа Нервная система

ВАРИАНТ 1

1. Строение спинного мозга
2. Отличия парасимпатической и симпатической нервных систем
3. Строение уха
4. Строение гипофиза
5. Период дробления.

ВАРИАНТ 2

1. Строение промежуточного мозга
2. Отличия соматической и вегетативной нервных систем
3. Строение глаза
4. Строение щитовидной и паращитовидной желез.
5. Период гастрюляции

ВАРИАНТ 3

1. Строение коры больших полушарий
2. Основные соматические нервы
3. Строение надпочечников
4. Первичный органогенез
5. Отличия центральной и периферической нервных систем.

- б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Контрольные работы проводятся 2 раза в семестр. Они проводятся в форме тестов или ином виде по выбору преподавателя с учетом объема изученного материала по курсу.

Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Студенту, пропустившему по уважительной причине контрольную модульную работу, предоставляется возможность отработки. Отработать занятие можно по согласованию с

преподавателем в четко установленные сроки в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

Оценивается степень усвоения теоретических знаний по следующим критериям: правильность, полнота и логичность письменного ответа, способностью проиллюстрировать ответ примерами.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальный балл за контрольную работу – 10. Каждый вопрос оценивается в 2 балла.

Устный опрос

а) типовые задания (вопросы) - образец:

Оценочные средства представлены тематикой и вопросами, разработанными для обсуждения на семинарских занятиях.

Тема. Опорно-двигательная система

Вопросы

1. Что такое плоские кости.
2. Что такое оссеин и где он расположен?
3. Виды соединения костей.
4. Строение скелета туловища.
5. Виды мышц.
6. Что такое Гаверсов канал?

Тема. Ангиология

Вопросы

1. Типы сосудов.
2. Строение артерии
3. Строение вены
4. Функции сосудов
5. Микроциркуляторное русло

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Устный опрос проходит в форме развернутой беседы – творческой дискуссии, основанной на подготовке всей группы по объявленной заранее теме при максимальном участии в обсуждении студентов группы. Как правило, один студент раскрывает один вопрос темы, давая наиболее полный ответ. Остальные делают дополнения, высказывают различные суждения и аргументацию, могут задавать вопросы друг другу и преподавателю. Преподаватель направляет ход дискуссии, обращая внимание на существующие научные проблемы обсуждаемой темы, предлагая студентам найти собственное их решение.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальная оценка за устное выступление и работу на семинарском занятии – 3 балла.

3 балла – студент дает полный ответ на поставленный вопрос, речь его свободна и грамотна, конспект не зачитывается, а используется лишь как опорный, студент делает

важные дополнения по существу других вопросов, значительно проясняющие отдельные аспекты, которые не являются повторами, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует знание источников, библиографии, различных точек зрения по изучаемой теме, умеет анализировать тексты, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи.

2 балла – студент хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, не проявляет активность в работе группы на семинаре (готовится и отвечает только на один вопрос семинарского занятия).

1 балл – студент неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допускает отдельные неточности, знает различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер, при ответе активно пользуется конспектом вплоть до его зачитывания.

Доклад

а) типовые задания (вопросы) - образец:

1. Исторический очерк развития анатомии.
2. Зарождение и развитие анатомии в России.
3. Сравнение черепа человека с черепом антропоморфных обезьян и ископаемого человека.
4. Эволюция и особенности мимических мышц.
5. Мышцы плечевого пояса и нижней конечности в связи с их функциональной приспособленностью.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Доклад – устное выступление студента, являющееся результатом его самостоятельной подготовки по заранее полученной теме и в соответствии с требованиями к «Самостоятельной работе студентов».

Выступление во время доклада, как правило, рассчитано на 6-7 минут, не может превышать установленное время, должно строго соответствовать объявленной теме. Приветствуются доклады с дополнительным использованием презентаций и мультимедийной техники.

Во время выступления студент может использовать свободную речь близко к тексту доклада, однако вправе зачитывать подготовленный им текст, демонстрируя владение материалом. Речь должна быть четкая, громкая, выразительная и эмоциональная.

Обязательным элементом процедуры доклада является его обсуждение. Студентам группы предлагается задавать докладчику вопросы по теме доклада, что вправе сделать и преподаватель. В завершении возможна дискуссия.

в) описание шкалы оценивания:

Домашняя (внеаудиторная) подготовка доклада оценивается до 2-х баллов, выступление и ответы на вопросы до 2-х баллов. Итого за выполнение данного задания студент может получить до 4-х баллов.

Критерии оценки устного выступления.

2 балла (максимальная оценка) – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, легко воспринимается аудиторией, при ответе на вопросы выступающий демонстрирует глубину владения представленным

материалом, ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

1,5 балла – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано, неполно раскрыто содержание проблемы.

1 балл – выступающий передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное, выступление воспринимается аудиторией сложно, ответы на вопросы поверхностные, либо вызывают у докладчика затруднение.

0 баллов – доклад краткий, поверхностный, несамостоятельный, докладчик не разбирается в сути вопроса, не может представить его в аудитории.

Реферат

а) Примерные темы рефератов:

1. Эволюция органов пищеварения.
2. Эволюция органов дыхания.
3. Развитие предпочки, первичной и вторичной почек у человека.
4. Менструальный цикл и связанные с ним изменения половых органов.
5. Разделение желез внутренней секреции по способу онтогенетического развития.
6. Онтогенез сердца и сосудов.
7. Кровоснабжение мозга – изменение под влияние алкоголя.
8. Онтогенез лимфатической системы
9. Филогенетическое развитие мозга
10. Сопоставление головного мозга с мозгом других приматов
11. Пирамидная и экстрапирамидная системы.
12. Волосной покров человеческого тела, его рудиментарные и прогрессивные образования.
13. Молочные железы у человека и других млекопитающих.
14. Этапы становления антропологии в России
15. Значение работ К.М. Бэра в развитии знаний о человеке
16. Научная и организаторская деятельность А.П. Богданова и Д.Н. Анучина в области антропологии
17. Человекообразные обезьяны и человек.
18. Австралопитеки - обезьянолюди или человекообезьяны.
19. Архантропы - антропология и культура.
20. Человек современного типа (ископаемый и современный)
21. Особенности биологии современного человека.
22. Люди верхнего палеолита (кроманьонец).
23. Центры сапиентации - число и время возникновения.
24. Эволюция человека: валеологические аспекты.
25. Этапы эволюции мозга приматов.
26. Становление и развитие высших корковых центров мозга человека.
27. Основные этапы эмбриогенеза.
28. Основные закономерности процесса роста и развития человека и их проявление.
29. Процесс клеточной дифференцировки и морфогенеза.
30. Периодизация онтогенеза человека (история изучения).

б) Критерии оценивания компетенций:

- правильность оформления реферата (титовая страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;

- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

Правила к оформлению рефератов приведены в УМКД и на сайте кафедры.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствие с требованиями методических указаний, тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 5 источников. В случае если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

Решение ситуационных задач:

а) Примерные типы ситуационных задач:

Задача №1.

Вспомните движение конечностей футболиста и волейболиста. Объясните: а) почему даже при бросании мяча рука не отрывается в плечевом суставе; б) почему нога в бедренном суставе может производить круговые движения, а в коленном суставе только назад. Свои предположения обсудите коллективно.

б) Критерии оценивания компетенций:

- правильность рассмотрения ситуации
- четкое и верное трактование ситуации.

в) описание шкалы оценивания

Максимальное количество баллов 2. Каждый критерий оценивается в 1 балл.

Интерактивные методы

Интерактивные методы позволяют учиться взаимодействовать между собой, включая преподавателя. Они соответствуют личностно-ориентированному подходу, предполагают коллективное, обучение в сотрудничестве. Преподаватель выступает в роли организатора процесса обучения, лидера группы, создателя условий для инициативы студентов.

Цель: понять взаимосвязь между событиями, анализировать, иметь свое мнение, стимулировать познавательную активность, сопоставлять новые факты и мнения с тем, что ранее изучено.

Задачи: научить аргументировать и толерантно вести диспут, глубже вникать в сущность новой темы, мысленно разделять материал на важнейшие логические части; осмыслению логики и последовательности в изложении учебного материала, к выделению в нем главных и наиболее существенных положений.

Интерактивные занятия проводятся в виде:

Рефлексия

Проводится на лекции и семинарском занятии. Как правило, в конце занятия, студентам предлагается проблемный вопрос по теме занятия, на который им необходимо дать письменный ответ в течение 10 минут, используя знания, полученные в ходе лекции, собственный кругозор и эрудицию.

Письменный ответ оценивается до 2-х баллов.

2 балла – студент понимает суть поставленной проблемы, дает развернутый ответ, где приводит свое собственное суждение или выбирает его из предложенных.

1 балл – студент в целом понимает суть вопроса, приводит свое собственное суждение, но не подтверждает его конкретными фактами, либо приведенные факты не раскрывают суть вопроса, не имеют к нему никакого отношения.

0 баллов – ответ отсутствует.

Мультимедийное занятие

Мультимедийное занятие является одной из форм интерактивного метода. На занятиях используются мультимедийные материалы, которые содержат короткие видео-лекции, перемежающиеся заданиями в виде теста. Студентам предлагается дать ответ на тестовое задание по ходу изучения материала, ответив самостоятельно у компьютера. При неправильном ответе видеосюжет автоматически повторяется до тех пор, пока не будет введен правильный ответ.

Критерии оценки:

1 балл – ответ дан верно;

0 баллов – ответ дан не верно.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.
- Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.
- Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
- Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:
 - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
 - контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.

Исключение: текущая аттестация в 8 семестре обучения по образовательным программам бакалавриата, в котором единственная контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 6 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной

работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 6 неделю учебного семестра.

- Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Биология человека» включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки включает текущую и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждой лабораторной работе. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, отчета по лабораторной работе, теста, решения ситуационной задачи, докладов, рефератов и контрольных работ.

В конце семестрового курса проводится промежуточная аттестация в форме зачета, включающая устный ответ на зачете, процедура оценки описана в п.6.2.1.

«Зачтено» по дисциплине выставляется, если студент ответил на устные вопросы зачета на «зачтено» и отчитался по лабораторным работам (70 %).

«Не зачтено» по дисциплине выставляется, если студент систематически не посещал лабораторные занятия и не предоставил отчеты (не менее 70%), не ответил на устные вопросы зачета.

Зачет позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения студентом профессиональных компетенций.

Оценка по дисциплине выставляется по следующим критериям:

«Отлично» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70%), сданном экзамене на отлично.

«Хорошо» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на хорошо.

«Удовлетворительно» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на удовлетворительно.

«Неудовлетворительно» выставляется студентам, если не предоставлены отчеты по лабораторным работам, либо на экзамене студент набрал менее 20 баллов.

8.4. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

<i>Сумма баллов</i>	<i>Оценка по 4-х балльной шкале</i>	<i>Оценка ECTS</i>	<i>Требования к уровню освоения учебной дисциплины</i>
90-100	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы

85-89	4 - «хорошо»/ «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
75-84		C	
70--74		D	
65-69	3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»	D	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64		E	
0-59	2 - «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Анатомия человека: учебник: в 2 т. / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. – М.: ГЭОТАР-Медиа. Т. 1: Система органов опоры и движения. Спланхнология / ред. И. В. Гайворонский. – 2014. – 688 с.
2. Анатомия человека: учебник: в 2 т. / М. Р. Сапин [и др.]; ред. М. Р. Сапин. – М.: ГЭОТАР-Медиа Т. 1. – 2013. – 528с.
3. Анатомия человека: учебник: в 2 т. / М. Р. Сапин [и др.]; ред. М. Р. Сапин. – М.: ГЭОТАР-Медиа Т. 2. – 2013. – 456 с.

б) дополнительная учебная литература:

1. Алкамо Э. Анатомия: Учеб. пособие: Пер. с англ. – М.: АСТ: Астрель, 2002.-288 с.
2. Билич Г.Л. Биология: Полный курс: В 3-х т./ Билич Г.Л., Крыжановский В.А.. – М.: ОНИКС 21 век. Т.1.: Анатомия. – 2002. – 864 с.
3. Боянович Ю.В. Атлас анатомии человека. – Ростов н/Д: Феникс; Харьков: Торсинг, 2005. – 734 с.
4. Воробьев В.П. Большой атлас анатомии человека. – Минск: Харвест, 2003. – 1312 стр.
5. Парсонс Т. Анатомия и физиология: Справочник. – М.: АСТ: Астрель, 2003. – 282 с.
6. Привес М.Г. Анатомия человека. – СПб.: СПб МАПО, 2004. – 720 стр.
7. Свищева Т.Я. Атлас клеток крови и паразитов человека. – СПб.: Диля, 2003. – 128 с.
8. Тверская С.С. Анатомия и физиология: словарь – справочник: учеб.- метод. пособие. – М.: МПСИ: Воронеж: НПО МОДЭК, 2004. – 256 с.

10. Перечень ресурсов* информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека: <http://eLIBRARY.RU>.
2. Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система. <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС Iqlib. <http://www.iqlib.ru>
4. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении курса «Биология человека» необходимо руководствоваться дидактическими единицами, представленными в образовательном стандарте дисциплины и учебной программой, составленной согласно Стандарту.

Программа предусматривает:

Лекции: 16 часа

Организация деятельности студента:

- По темам всех лекций имеются презентации.
- Отдельно старосте группы выдается список рекомендуемой литературы, имеющейся в библиотеке ИАТЭ, для изучения тем по курсу.

Студент должен иметь лекционную тетрадь, где оформляет конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксирует основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации. График консультаций имеется на кафедре и в электронном виде на страничке кафедры.

Практические занятия: 16 часа.

Семинарские занятия призваны научить студентов разбираться в проблемных вопросах общей биологии, ориентироваться в специальной литературе, самостоятельно работать с литературными и электронными источниками, научиться осуществлять поиск биологической информации, уяснять и уметь оценивать различные точки зрения. Целью семинарских занятий для студентов, приступающих к изучению курса, является: более глубокое знакомство с ключевыми теоретическими вопросами, изучаемыми на занятиях.

Основные задачи:

1) обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применения различных методов исследования; 2) выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу, включая библиографию и средства электронной информации (Интернет);

Организация деятельности студента:

В начале каждого семестра студенты получают план семинарских занятий,

список тем для подготовки к докладам, написанию рефератов, а также проведению занятий в интерактивных формах.

Для подготовки к занятиям необходимо пользоваться рекомендациями по оформлению рефератов и подготовки докладов. Рекомендации имеются на кафедре и в электронном виде на страничке кафедры.

Контрольные работы:

Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами.

Подготовка доклада к семинарскому занятию

Основные этапы подготовки доклада

- выбор темы;
- консультация преподавателя;
- подготовка плана доклада;
- работа с источниками и литературой, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем. Доклад может быть подготовлен как в печатной, так и в рукописной форме.

Технические требования к тексту доклада: шрифт 14, интервал 1,5, объем – 3 листа.

Текст доклада должен иметь титульный лист, оформленный в соответствии с образцом, имеющимся на кафедре, и содержать Ф.И.О. студента, Ф.И.О. преподавателя, название предмета, тему доклада, год выполнения, план доклада. Доклад должен содержать правильно оформленные ссылки на использованные источники и литературу.

Студент должен провести домашнюю репетицию устного выступления с докладом и удостовериться, что по времени доклад укладывается в отведенные для него 6-7 минут.

Домашняя (внеаудиторная) подготовка доклада оценивается до 2-х баллов, выступление и ответы на вопросы также до 2-х баллов (характеристика оценки устного выступления дана выше). Итого за выполнение данного задания студент может получить до 4-х баллов.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Требования к оформлению реферата имеются на кафедре и в электронном виде на

страничке кафедры.

Самостоятельная работа: 80 часа

- Студенты самостоятельно прорабатывают материал по предложенным темам. Форма отчетности – конспект. Материал входит в вопросы промежуточного, текущего и итогового контроля.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала - изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций, конспектирование монографий и научных статей по темам семинарских занятий.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к семинарским занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (т.е. создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных, значимых мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение проблемных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые содержат и доказательства).

Конспекты лекций и научной литературы в обязательном порядке проверяются преподавателем либо во время семинарского занятия, либо во внеаудиторное время (по усмотрению преподавателя).

За конспект студент может получить от 0,5 до 2-х балла.

Итоговый контроль: зачет с оценкой

- Вопросы к зачету выдаются студентам в электронном и распечатанном виде в начале семестра.

Подготовка к зачету требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, именах, характеристиках отдельных событий. Как правило, при подготовке к тестированию и зачету используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты).

При чтении лекций по данному курсу используются мультимедийные технологии в аудиториях ИАТЭ НИЯУ МИФИ, оснащенных компьютерами, экраном и проектором.

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории кафедры также с использованием мультимедийного кафедрального оборудования (компьютер, экран, проектор, телевизор и видеомagneтофон).

Мультимедийные пособия:

Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2005. 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С»,

1998–2002 гг. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова Открытая Биология 2.5 – ООО

«Физикон», 2003 г. Автор – Д.И. Мамонтов / Под ред. к.б.н. А.В. Маталина.

Виртуальная школа

Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2003 гг.

Авторы –

академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю.

Баклушинская, Т.В.

Анфимова.

Список видеофильмов:

1. Строение опорно-двигательной системы.
2. Строение мышечной системы.
3. Строение пищеварительной системы.
4. Строение дыхательной системы.
5. Строение пищеварительной системы.
6. Строение нервной системы.
7. Строение моче-половой системы.
8. Строение сердца и сердечно-сосудистой системы.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

А) аудитория для лекционных занятий на 30 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

Б) аудитория для лабораторных занятий на 8 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

В) Оборудование:

1. Микроскопы (об. 40, ок. 15).
2. Гистологический набор тканей животного организма.
3. Муляжи.
4. Плакаты.
5. Макеты.
6. Скелет человека.
7. Анатомические наборы.

Лаборатория также оснащена таблицами и дидактическими материалами по изучаемым темам дисциплины «Биология человека».

14. Иные сведения и (или) материалы

14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Компетентностный подход при освоении дисциплины реализуется через использование в учебном процессе активных методов обучения – таких взаимных действий преподавателя и обучающихся, которые побуждают последних к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения изучаемым материалом. Применение интерактивных режимов обучения позволяет выстраивать взаимонаправленные информационные потоки: студент – группа студентов – преподаватель.

Используются следующие виды деятельности:

- 1) Практико-ориентированная деятельность – совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
- 2) Технология использования разноуровневых заданий – различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивный уровень позволяет оценить и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческий уровень позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.
- 3) Традиционные технологии (информационные лекции, лабораторные занятия) – создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя лабораторные работы по инструкции.

В интерактивных режимах по дисциплине проводятся:

– **Решение ситуационных задач** (практические занятия) – 3 часа.

После изучения объекта исследования формулируется ситуационная задача с решением ее студентами индивидуально или в группах с публичной защитой результатов работы и оппонированием.

– **Рефлексия** (лекции) – 6 часов.

В конце занятия, студентам предлагается проблемный вопрос по теме занятия, на который им необходимо дать письменный ответ в течение 10 минут, используя знания, полученные в ходе лекции, собственный кругозор и эрудицию.

– **Мультимедийные занятия** (практические занятия) – 2 часов.

Формируются навыки использования методов моделирования и анализа при решении конкретных задач. Организуется беседа преподавателя и студентов для обсуждения результатов работы, формулирования обобщений и закономерностей.

Всего аудиторных занятий в интерактивной форме – 11 часов

14.2. *Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)*

Самостоятельная работа студентов составляет всего 80 часа и включает в себя изучение следующих тем.

1. История изучения конституции человека. **Форма контроля:** письменное тестирование на 9 неделе.
2. Функциональные свойства жирового компонента тела. **Форма контроля:** устный контроль на 11 неделе.
3. Психосоматические конституциональные схемы Э. Кречмера и У. Шелдона. **Форма контроля:** подготовка докладов и выступление на практических занятиях.
4. Соматотип и психические особенности - взаимосвязи и противоречия. **Форма контроля:** подготовка докладов и выступление на практических занятиях.
5. Понятие о физическом развитии (новое и старое в проблеме). **Форма контроля:** подготовка докладов и выступление на практических занятиях.
6. Медицинская конституция. **Форма контроля:** подготовка докладов и выступление на практических занятиях.
7. Психосоматические ассоциации и конституциональные схемы. **Форма контроля:** подготовка докладов и выступление на практических занятиях.
8. Конституция и половой диморфизм. **Форма контроля:** подготовка докладов и выступление на практических занятиях.

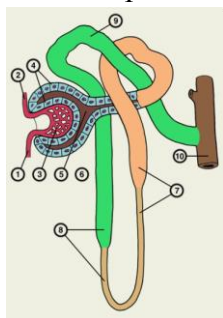
Примерные темы рефератов для самостоятельной подготовки:

1. Соотношение понятий хронологического и биологического возраста человека
2. Зубной возраст и развитие зубной системы человека.
3. Особенности эмбрионального развития головного мозга.
4. Развитие скелетной системы человека (процессы и их регуляция).
5. Становление репродуктивной системы человека.
6. Биологический возраст и показатели зрелости.
7. Органогенез: гистофизиологическая дифференцировка.
8. Половой диморфизм в процессе роста и развития человека.
9. Секулярный тренд и другие эпохальные тенденции изменения темпов развития.
10. Роль наследственных и средовых факторов в контроле над ростом.

Типовые задания для самопроверки

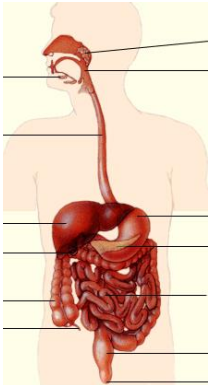
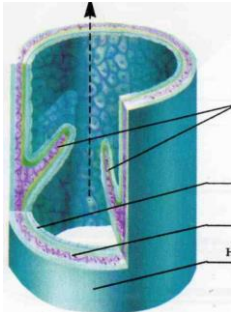
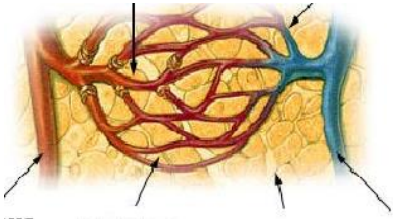
Вариант 1.

1. Что изображено на рисунке. Опишите строение и функции.



2. Строение и функции глотки

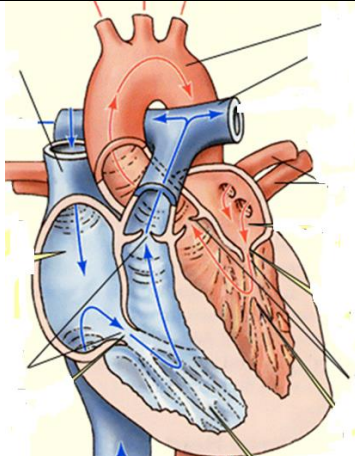
3. Строение и функции печени
4. Почему вентиляция легких возможна только при условии, когда полости, в которых находятся легкие, герметически замкнуты?
- 5.

Подпишите обозначения 	Что изображено на рисунке, подпишите обозначения 	Что изображено на рисунке, подпишите обозначения 
--	---	--

6. Впервые сердце человека было оживлено спустя 20 часов после смерти пациента в 1902 г. русским ученым Алексеем Александровичем Кулябко (1866-1930). Ученый направил питательный раствор, обогащенный кислородом и содержащий адреналин, в сердце через аорту.

- А) мог ли раствор попасть в левый желудочек?
- Б) куда он мог проникнуть, если известно, что на уровне аортального клапана находятся венечные артерии, которые осуществляют кровоснабжение сердца?
- В) почему помимо питательных веществ и кислорода в раствор был включен адреналин?
- Г) какая особенность сердечной мышцы позволила оживить сердце вне организма?

7. Впервые вывел пациента из состояния клинической смерти советский военный врач Владимир Александрович Неговский, который применил переливание крови пациенту в аорту, против естественного тока крови. На чем был основан этот прием?

8. Найдите и подпишите на рисунке: правое предсердие и желудочек, левое предсердие и желудочек, полулунные клапаны, 2-х и 3-х створчатые, сосуды большого и малого кругов кровообращения.	
--	--

9. Опишите и большой и малый круги кровообращения. Где начинается и где заканчивается. Укажите сосуды большого и малого кругов кровообращения.

14.3. Краткий терминологический словарь

Артерии — сосуды, которые обеспечивают доставку крови к тканям и органам.

Автоматизм — свойство сердечной мышцы производить сокращения в результате собственных нервных импульсов.

Аорта — артерия, диаметр которой наибольший по сравнению со всеми остальными. Аорта отходит от левого желудочка сердца.

Антагонисты — мышцы, которые при своем сокращении действуют по-разному.

Большой круг кровообращения — путь крови, который начинается от левого желудочка сердца и заканчивается в правом предсердии. По системе артерий происходит перенос артериальной крови к органам и тканям, в капиллярах которых осуществляется газообмен, и превращение артериальной крови в венозную и транспорт ее по системе вен в правое предсердие.

Вены — сосуды, которые обеспечивают транспорт крови от тканей и органов к сердцу.

Дерма — слой кожи, который образован соединительной тканью. Волокна соединительной ткани обеспечивают упругие и эластичные свойства кожи. В дерме располагается большое количество сосудов и нервов, волосяные луковицы, железы.

Кожа — орган, который образует покров тела человека и обеспечивает его защиту от неблагоприятных воздействий окружающей среды, обладает чувствительностью, принимает участие в осуществлении процессов терморегуляции организма, выполняет выделительную, дыхательную функции. Кожа состоит из трех частей: эпидермиса, дермы, подкожножировой клетчатки.

Кровяное давление — давление волны крови на сосудистую стенку. Различают систолическое и диастолическое давление.

Скелет — все кости организма, которые объединены между собой с помощью суставов.

Компактное вещество кости — костное вещество, в котором расположены костные пластинки компактное, что обеспечивает достаточную его плотность.

Кровеносные сосуды — система полых замкнутых соединенных между собой трубок, по которым происходит транспорт крови с растворенными в ней питательными веществами и кислородом к тканям и органам и удаление от них отработанных продуктов и углекислого газа.

Легочный (малый) круг кровообращения — путь крови, который начинается от правого желудочка сердца и заканчивается в левом предсердии. Венозная кровь от правого предсердия по системе сосудов доставляется к легким, в капиллярах которых осуществляется газообмен, кровь обогащается кислородом. Артериальная кровь от легких направляется в полость левого предсердия.

Микроциркуляторное русло — сосуды небольшого диаметра, в которых наблюдается медленный ток крови и происходит диффузия растворенных питательных веществ и кислорода к тканям и органам. В состав микроциркуляторного русла входят капилляры, артериолы, венулы.

Опорно-двигательный аппарат — аппарат, состоящий из двух частей: первая — кости и суставы, вторая — мышцы. Мышцы являются активным компонентом опорно-двигательной системы, который приводит в движения кости и суставы.

Пульс — ритмическое колебание, которое совершают стенки сосудов при прохождении по ним крови.

Подкожно-жировая клетчатка — слой кожи, образованный преимущественно жировой тканью. Подкожно-жировая клетчатка обеспечивает амортизацию, выполняет защитную функцию, участвует в процессах терморегуляции.

Эпидермис — наружный отдел кожи, состоящий из девяти слоев клеток. Поверхностный

слой эпидермиса — роговой, образован отмершими клетками, которые постепенно теряют связь с подлежащими слоями кожи.

Смешанные кости — кости, образованные несколькими частями, разного происхождения, строения. К смешанным костям относят кости свода черепа.

Суставы — соединения костей, обладающие подвижностью и состоящие из нескольких элементов: суставных поверхностей, суставной полости, капсулы, связок.

Синергисты — мышцы, которые при своем сокращении действуют однотипно.

Смешанные кости — кости, образованные несколькими частями, разного происхождения, строения. К смешанным костям относят кости свода черепа.

Суставы — соединения костей, обладающие подвижностью и состоящие из нескольких элементов: суставных поверхностей, суставной полости, капсулы, связок.

Соединительная ткань — ткань, составляющая значительную часть всех органов и систем органов организма человека. Она состоит из клеток, волокон и межклеточного вещества. Соединительная ткань подразделяется на три разновидности: собственно соединительную ткань, хрящевую и костную.

Система органов — объединение органов, выполняющих определенную функцию в организме.

Система полых вен — вены самого большого диаметра. Полые вены приносят кровь в левый желудочек. Различают верхнюю и нижнюю полые вены. Верхняя полая вена собирает кровь от верхней части тела, верхнего пояса конечностей, шеи, головы. Нижняя полая вена собирает кровь от нижней части тела, нижнего пояса конечностей.

Сердце — полый орган, который располагается в грудной полости, осуществляет насосную функцию, обеспечивает передвижение крови по сосудам. Основу стенки сердца составляет мышечная ткань. Полость сердца с помощью перегородок разделена на 4 камеры: 2 предсердия и 2 желудочка. В полостях правых предсердий и желудочка находится венозная кровь, в полостях левых предсердий и желудочка находится артериальная кровь.

Сердечный цикл — последовательность сокращения предсердий и желудочков сердца с дальнейшим их расслаблением. Сокращение отделов сердца — систола, расслабление — диастола.

Губчатое вещество кости — костное вещество, в котором расположение костных пластинок рыхлое, что обеспечивает формирование пористой структуры костной ткани.

Трубчатые кости — кости, имеющие вид трубок, содержащие в своем составе эпифизы (концевые участки), диафизы (участки, в которых располагается костномозговая полость), метафизы (промежуточные участки между эпифизом и диафизом кости). К трубчатым костям относятся кости, образующие скелет конечностей.

Губчатые кости — кости, основным компонентом которых является губчатое вещество. К губчатым костям относят позвонки, кости крыши черепа, лопатки и т. д.

Воздухоносные кости — кости, в составе которых определяется воздухоносная пазуха. К этой группе относят клиновидную, решетчатую, лобную кости черепа, верхнюю челюсть.

Надкостница — соединительная ткань, покрывающая кость, богато васкуляризованная, обеспечивающая процессы роста и регенерации костной ткани.

Красный костный мозг — вещество, находящееся в костномозговой полости губчатых костей, основной функцией которого является кроветворная. Красный костный мозг у детей также определяется в костно-мозговой полости трубчатых костей, но впоследствии замещается жировой тканью желтого костного мозга.

Неподвижное соединения костей — соединение костей, при котором соединяющиеся элементы или соединены с помощью швов, или срастаются между собой.

Полуподвижное соединение — соединение костей, в котором костные элементы объединены между собой хрящевой тканью. К полуподвижным соединениям относятся, например, соединения позвонков и ребер.

Мышцы — часть опорно-двигательного аппарата, приводящая в движение пассивную часть — кости и суставы. Мышцы обладают рядом физиологических свойств: возбудимостью,

проводимостью, сократимостью. В структуре мышц выделяют мышечные волокна. Они составляют брюшко мышцы. Брюшко мышцы переходит в сухожильные концы, фиксирующиеся к костям и компонентам суставов.

Фасции — соединительно-тканые оболочки, расположенные на поверхности каждой мышцы.

Опорно-двигательный аппарат — аппарат, состоящий из двух частей: первая — кости и суставы, вторая — мышцы. Мышцы являются активным компонентом опорно-двигательной системы, который приводит в движения кости и суставы.

Скелет — все кости организма, которые объединены между собой с помощью суставов.

Компактное вещество кости — костное вещество, в котором расположение костных пластинок компактное, что обеспечивает достаточную его плотность.

Губчатое вещество кости — костное вещество, в котором расположение костных пластинок рыхлое, что обеспечивает формирование пористой структуры костной ткани.

Трубчатые кости — кости, имеющие вид трубок, содержащие в своем составе эпифизы (концевые участки), диафизы (участки, в которых располагается костномозговая полость), метафизы (промежуточные участки между эпифизом и диафизом кости). К трубчатым костям относятся кости, образующие скелет конечностей.

Губчатые кости — кости, основным компонентом которых является губчатое вещество. К губчатым костям относят позвонки, кости крыши черепа, лопатки и т. д.

Воздухоносные кости — кости, в составе которых определяется воздухоносная пазуха. К этой группе относят клиновидную, решетчатую, лобную кости черепа, верхнюю челюсть.

Надкостница — соединительная ткань, покрывающая кость, богато васкуляризованная, обеспечивающая процессы роста и регенерации костной ткани.

Красный костный мозг — вещество, находящееся в костномозговой полости губчатых костей, основной функцией которого является кроветворная. Красный костный мозг у детей также определяется в костно-мозговой полости трубчатых костей, но впоследствии замещается жировой тканью желтого костного мозга.

Неподвижное соединения костей — соединение костей, при котором соединяющиеся элементы или соединены с помощью швов, или срастаются между собой.

Полуподвижное соединение — соединение костей, в котором костные элементы объединены между собой хрящевой тканью. К полуподвижным соединениям относятся, например, соединения позвонков и ребер.

Мышцы — часть опорно-двигательного аппарата, приводящая в движение пассивную часть — кости и суставы. Мышцы обладают рядом физиологических свойств: возбудимостью, проводимостью, сократимостью. В структуре мышц выделяют мышечные волокна. Они составляют брюшко мышцы. Брюшко мышцы переходит в сухожильные концы, фиксирующиеся к костям и компонентам суставов.

Синергисты — мышцы, которые при своем сокращении действуют однотипно.

Фасции — соединительно-тканые оболочки, расположенные на поверхности каждой мышцы.

Ткани — это объединение клеток, которые имеют одинаковое происхождение, сходное строение, выполняют однотипные функции. Различают пять типов тканей: эпителиальную, соединительную, мышечную, нервную, кровь и лимфу.

Эпителиальная ткань — покровная ткань организма человека. По строению эпителиальной ткани различают две ее разновидности: пластинчатую и железистую. Пластинчатая ткань — эпителиальная ткань, которая образует покровы тела, серозные оболочки. Железистая ткань определяется в железах.

Мышечные ткани — ткани, которые способны к сокращению и расслаблению, что может происходить с изменением длины мышцы или с изменением ее тонуса. Мышечная ткань

подраз- делается на две разновидности: гладкую и поперечно-полосатую. Поперечно-полосатая мышечная ткань в свою очередь подразделяется на скелетную и сердечную. **Нервная ткань** — ткань, посредством которой в организме осуществляется взаимодействие между тканями и органами, а так же организма с окружающей средой. **Орган** — общность тканей, объединенных развитием, строением и выполняемыми функциями.

15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополни-тельной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в уст-ной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межэтнического взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литера-туры и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При прове-дении промежуточной аттестации для лиц с

нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае за-чет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Программу составил:

_____ Н.В. Амосова, доцент отделения биотехнологий, к.б.н.

Рецензент:

_____ Е.Р. Ляпунова, доцент отделения биотехнологий, к.б.н.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа рассмотрена на заседании отделения биотехнологий (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)	Руководитель образовательной программы «Радиобиология» по направлению подготовки 06.03.01. Биология «__» _____ 20__ г. _____ Л.Н.Комарова Начальник отделения биотехнологий «__» _____ 20__ г. _____ А.А.Котляров
---	--