

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Красноярский государственный педагогический университет
 им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ (ПРОФИЛЬ "БИОЛОГИЯ") Анатомия и морфология человека рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Е11 Биологии, химии и экологии**

Квалификация **Бакалавр**
 44.03.05 Биология и химия (о, 2024).plx
 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 8
аудиторные занятия	64	зачеты 7
самостоятельная работа	79,85	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0,48	
часов на контроль	35,67	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		10 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	8	8	20	20
Лабораторные	24	24	20	20	44	44
Контактная работа (промежуточная аттестация) экзамены			0,33	0,33	0,33	0,33
Контактная работа (промежуточная аттестация) зачеты	0,15	0,15			0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	36	36	28	28	64	64
Контактная работа	36,15	36,15	28,33	28,33	64,48	64,48
Сам. работа	35,85	35,85	44	44	79,85	79,85

Часы на контроль			35,67	35,67	35,67	35,67
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

кбн, Доцент, Елсукова Елена Ивановна.

Рабочая программа дисциплины

Анатомия и морфология человека

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология и химия

Выпускающие кафедры:

Физиологии человека и методики обучения биологии;

Биологии, химии и экологии

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Е11 Биологии, химии и экологии

Протокол от 08.05.2024 г. № 8

Зав. кафедрой Антипова Е.М.

Председатель НМСС(С)

_____ 2024 г. № _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование предметных компетенций по анатомии и морфологии человека, овладение некоторыми методами анатомического исследования, вовлечение в исследовательскую деятельность студентов будущих учителей биологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Обучающийся должен пройти курсы:

2.1.2 Гистология с основами эмбриологии

2.1.3 Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья

2.1.4 Основы медицинских знаний

2.1.5 Цитология

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Биохимия

2.2.2 Психология воспитательных практик

2.2.3 Физиология человека и животных

2.2.4 Генетика

2.2.5 Теория эволюции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

Знать:

Уровень 1 Предмет анатомии и морфологии человека, основные термины и понятия, базовые методы

Уровень 2 Предмет анатомии и морфологии человека, основные разделы дисциплины, термины и понятия, методы анатомических исследований, историю анатомии

Уровень 3 Предмет анатомии и морфологии человека, основные разделы дисциплины, методы анатомических исследований, историю и современные проблемы анатомии и морфологии человека

Уметь:

Уровень 1 работать с материалом учебников и учебных пособий, анатомическим атласом, осуществлять информационный поиск, знать современные интернет-ресурсы, в том числе поисковые системы, использовать информацию для подготовки к занятиям

Уровень 2 работать с учебным материалом и анатомическим атласом, осуществлять информационный поиск по анатомии и морфологии человека с использованием современных цифровых и сетевых информационных ресурсов, поисковых систем, использовать информацию для подготовки к занятиям, подготовки учебно-исследовательских проектов

Уровень 3 работать с учебным материалом и анатомическим атласом, осуществлять информационный поиск по анатомии и морфологии человека с использованием современных цифровых и сетевых информационных ресурсов, поисковых систем, критически анализировать информацию при подготовке учебно-исследовательских и научно-исследовательских проектов, аргументированно отстаивать собственную точку зрения

Владеть:

Уровень 1 приемами системного и критического мышления на пороговом уровне

Уровень 2 приемами системного и критического мышления на базовом уровне

Уровень 3 приемами системного и критического мышления на продвинутом уровне

УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

Знать:

Уровень 1 историю развития представлений о строении человеческого тела, связь анатомии с другими биологическими дисциплинами

Уровень 2 историю развития представлений о строении человеческого тела, современные принципы анатомического исследования, связь анатомии с другими биологическими дисциплинами

Уровень 3 историю развития представлений о строении человеческого тела, современные принципы анатомического исследования, внутрисубъектные и межпредметные связи, физические основы современных методов неинвазивного изучения анатомии

Уметь:	
Уровень 1	рассматривать основные разделы анатомии с привлечением истории развития анатомических идей и методов и методов
Уровень 2	рассматривать основные разделы анатомии с привлечением истории развития идей, структурно-функционального подхода
Уровень 3	рассматривать основные разделы анатомии с привлечением истории развития идей, структурно-функционального подхода, онтогенетического и филогенетического подходов
Владеть:	
Уровень 1	владеть системой понятий морфологии и анатомии человека. способностью к грамотному использованию их в учебном процессе на пороговом уровне
Уровень 2	владеть системой понятий морфологии и анатомии человека. способностью к грамотному использованию их в учебном процессе, учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности на базовом уровне
Уровень 3	владеть системой понятий морфологии и анатомии человека. способностью к грамотному использованию их в учебном процессе, учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности на продвинутом уровне
УК-1.3: Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	
Знать:	
Уровень 1	используемые в современном учебном процессе по анатомии и морфологии основные учебные, научные и научно-популярные издания, научно-информационные поисковые системы на пороговом уровне
Уровень 2	используемые в современном учебном процессе по анатомии и морфологии основные учебные, научные и научно-популярные издания, научно-информационные поисковые системы на базовом уровне
Уровень 3	используемые в современном учебном процессе по анатомии и морфологии основные учебные, научные и научно-популярные издания, научно-информационные поисковые системы на продвинутом уровне
Уметь:	
Уровень 1	выявлять противоречия в информационных источниках и осуществлять поиск достоверной информации на пороговом уровне
Уровень 2	выявлять противоречия в информационных источниках и осуществлять поиск достоверной информации на базовом уровне
Уровень 3	выявлять противоречия в информационных источниках и осуществлять поиск достоверной информации на продвинутом уровне
Владеть:	
Уровень 1	приемами анализа учебной и научной информации по анатомии и морфологии человека, поиска достоверных суждений на пороговом уровне
Уровень 2	приемами анализа учебной и научной информации по анатомии и морфологии человека, поиска достоверных суждений на базовом уровне
Уровень 3	приемами анализа учебной и научной информации по анатомии и морфологии человека, поиска достоверных суждений на продвинутом уровне
ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	
Знать:	
Уровень 1	структуру, состав и дидактические единицы анатомии и морфологии человека на пороговом уровне
Уровень 2	структуру, состав и дидактические единицы анатомии и морфологии человека на базовом уровне
Уровень 3	структуру, состав и дидактические единицы анатомии и морфологии человека на продвинутом уровне
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне модифицировать структуру, состав и дидактические единицы по анатомии и морфологии человека для разных форм обучения
Уровень 2	на базовом уровне корректировать структуру, состав и дидактические единицы по анатомии и морфологии человека для разных форм обучения
Уровень 3	на продвинутом уровне корректировать структуру, состав и дидактические единицы по анатомии и морфологии человека для разных форм обучения
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне знаниями о структуре, составе и дидактических единицах анатомии и морфологии человека
Уровень 2	на базовом уровне знаниями о структуре, составе и дидактических единицах анатомии и морфологии человека
Уровень 3	на продвинутом уровне знаниями о структуре, составе и дидактических единицах анатомии и морфологии человека
ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	

Знать:	
Уровень 1	приемы и методы отбора учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на пороговом уровне
Уровень 2	приемы и методы отбора учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на базовом уровне
Уровень 3	приемы и методы отбора учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на продвинутом уровне
Уметь:	
Уровень 1	уметь осуществлять отбор учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на пороговом уровне
Уровень 2	уметь осуществлять отбор учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на базовом уровне
Уровень 3	уметь осуществлять отбор учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на продвинутом уровне
Владеть:	
Уровень 1	владеть приемами и методами отбора учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на пороговом уровне
Уровень 2	учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на базовом уровне
Уровень 3	учебного содержания для разных форм обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО на продвинутом уровне
ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	
Знать:	
Уровень 1	формы проведения учебных занятий, базовые методы, приемы и технологии обучения в анатомии и морфологии человека на пороговом уровне
Уровень 2	формы проведения учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения в анатомии и морфологии человека на базовом уровне
Уровень 3	формы проведения учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения в анатомии и морфологии человека на продвинутом уровне
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать разные формы учебных занятий (лекции, практические и лабораторные работы по анатомии и морфологии человека с использованием муляжей, препаратов, интерактивных цифровых ресурсов) на пороговом уровне
Уровень 2	разрабатывать разные формы учебных занятий (лекции, практические и лабораторные работы по анатомии и морфологии человека с использованием муляжей, препаратов, интерактивных цифровых ресурсов) на базовом уровне
Уровень 3	разрабатывать разные формы учебных занятий (лекции, практические и лабораторные работы по анатомии и морфологии человека с использованием муляжей, препаратов, интерактивных цифровых ресурсов) на продвинутом уровне
Владеть:	
Уровень 1	методами разработки разных форм учебных занятий по анатомии и морфологии человека на пороговом уровне
Уровень 2	методами разработки разных форм учебных занятий по анатомии и морфологии человека на базовом уровне
Уровень 3	методами разработки разных форм учебных занятий по анатомии и морфологии человека на продвинутом уровне
ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	
ПК-3.1: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	
Знать:	
Уровень 1	связь анатомии и морфологии человека с естественными (анатомия и морфология животных, физиология, цитогистология) и точными (механика) науками, медициной, криминалистикой, искусством на пороговом уровне
Уровень 2	связь анатомии и морфологии человека с естественными (анатомия и морфология животных, физиология, цитогистология) и точными (механика) науками, медициной, криминалистикой, искусством на базовом уровне
Уровень 3	связь анатомии и морфологии человека с естественными (анатомия и морфология животных, физиология, цитогистология) и точными (механика) науками, медициной, криминалистикой, искусством на продвинутом уровне
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать междисциплинарные практикумы, учебно-исследовательские и научно-исследовательские

	проекты по анатомии и морфологии человека на пороговом уровне
Уровень 2	разрабатывать междисциплинарные практикумы, учебно-исследовательские и научно-исследовательские проекты по анатомии и морфологии человека на базовом уровне
Уровень 3	разрабатывать междисциплинарные практикумы, учебно-исследовательские и научно-исследовательские проекты по анатомии и морфологии человека на продвинутом уровне
Владеть:	
Уровень 1	способами интеграции анатомии и морфологии человека с другими учебными предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на пороговом уровне
Уровень 2	способами интеграции анатомии и морфологии человека с другими учебными предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на базовом уровне
Уровень 3	способами интеграции анатомии и морфологии человека с другими учебными предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на продвинутом уровне
ПК-3.2: Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне образовательные, научные коллективы, другие организации в регионе, использующие в своей деятельности анатомо-морфологические методы, занимающиеся научными исследованиями в области анатомии и физиологии человека
Уровень 2	на базовом уровне образовательные, научные коллективы, другие организации в регионе, использующие в своей деятельности анатомо-морфологические методы, занимающиеся научными исследованиями в области анатомии и физиологии человека
Уровень 3	на продвинутом уровне образовательные, научные коллективы, другие организации в регионе, использующие в своей деятельности анатомо-морфологические методы, занимающиеся научными исследованиями в области анатомии и физиологии человека
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне организовывать экскурсии в образовательные, научные и медицинские организации региона, встречи с известными специалистами-медиками, учеными, работающими в области анатомии и морфологии человека
Уровень 2	на базовом уровне организовывать экскурсии в образовательные, научные и медицинские организации региона, встречи с известными специалистами-медиками, учеными, работающими в области анатомии и морфологии человека
Уровень 3	на продвинутом уровне организовывать экскурсии в образовательные, научные и медицинские организации региона, встречи с известными специалистами-медиками, учеными, работающими в области анатомии и морфологии человека
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне информацией о работах в области анатомии и морфологии человека научно-образовательных, научных, медицинских организаций региона, умениями организации экскурсий, встреч со специалистами в области анатомии и морфологии человека
Уровень 2	на базовом уровне информацией о работах в области анатомии и морфологии человека научно-образовательных, научных, медицинских организаций региона, умениями организации экскурсий, встреч со специалистами в области анатомии и морфологии человека
Уровень 3	на продвинутом уровне информацией о работах в области анатомии и морфологии человека научно-образовательных, научных, медицинских организаций региона, умениями организации экскурсий, встреч со специалистами в области анатомии и морфологии человека
ПК-3.3: Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. полгот.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Предмет и методы анатомии							
1.1	Организм как многоуровневая система. Эмбриогенез и внутриутробное развитие человека /Лек/	7	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
	Раздел 2. Osteология							
2.1	Кость как орган. Скелет. Виды соединения костей /Лек/	7	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
2.2	Скелет туловища /Лаб/	7	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4			Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать кости позвоночного столба и грудной клетки на препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок Самостоятельная работа - входной контроль

2.3	Скелет конечностей /Лаб/	7	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать кости конечностей и их соединения на препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок
2.4	Скелет черепа /Лаб/	7	3					
2.5	Подготовка к лабораторным работам и контрольной по остеологии, выполнение схем и зарисовок костей /Ср/	7	10					
	Раздел 3. Миология							
3.1	Мышца как орган. Классификации скелетных мышц. Вспомогательные аппараты мышц /Лек/	7	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			

3.2	Мышцы головы и шеи /Лаб/	7	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			<p>Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать мышцы головы и шеи на препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок</p>
-----	--------------------------	---	---	------------------------------------	---------------------	--	--	---

3.3	Мышцы туловища и конечностей /Лаб/	7	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать мышцы туловища и конечностей на препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок Контрольная работа по опорно-двигательному аппарату
3.4	Особенности опорно-двигательного аппарата и биомеханики человека /Лек/	7	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.5	подготовка к лабораторным работам по миологии, к контрольной работе по опорно-двигательному аппарату, выполнение схем и зарисовок в тетради /Ср/	7	10					
Раздел 4. Нервная система								
4.1	Уровни организации нервной системы. Нервная ткань, нервный центр. Отделы нервной системы /Лек/	7	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			

4.2	Спинальный мозг. Морфофункциональная организация /Лаб/	7	3	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			<p>Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать структуры спинного мозга на гистологических и анатомических препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок</p>
-----	--	---	---	------------------------------------	---------------------	--	--	---

4.3	Головной мозг. отделы и их морфофункциональная организация /Лаб/	7	5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		2	Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать отделы и структуры головного мозга на препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок
4.4	Локализация центров соматической и автономной нервной системы в спинном и головном мозге /Лек/	7	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
4.5	Зачет /КРЗ/	7	0,15					Вопросы к зачету
4.6	Подготовка к лабораторным работам по разделам нервной системы, выполнение необходимых схем и рисунков /Ср/	7	8					
4.7	Подготовка к зачету /Ср/	7	7,85					
	Раздел 5. Железы внутренней секреции.							
5.1	Морфо-функциональная, анатомо-гистологическая характеристика желез /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			

5.2	Цифровое препарирование эндокринных желез /Лаб/	8	2	УК-1.1 УК- 1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК- 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Защита лаборатор ной работы - Опрос по вопросам к теме лаборатор ной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифи цировать железы внутренне й секреции на препарата х, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов" , проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок
-----	--	---	---	---	------------------------	--	--	---

5.3	Гистологические особенности ЖВС /Лаб/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений идентифицировать железы внутренней секреции, их клеточный состав по гистологическим препаратам, проверка в тетради требуемых к данной работе зарисовок микроскопического строения щитовидной железы, надпочечника, паращитовидных желез, яичника и семенника, адено и нейрогипофиза
5.4	Подготовка к лабораторным работам, выполнение схем и зарисовок по теме /Ср/	8	5					
	Раздел 6. Сердечно-сосудистая система							
6.1	Анатомо-гистологическая характеристика сердца. Кровеносная и лимфатическая сосудистые системы /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			

6.2	Анатомия сердца. Основные показатели сердечной деятельности /Лаб/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			<p>Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать мышечные слои миокарда, фиброзное кольцо, структуры клапанного аппарата сердца на препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок, лабораторной работы "Функциональные сердечные пробы"</p>
-----	---	---	---	------------------------------------	---------------------	--	--	---

6.3	Сосуды большого и малого круга кровообращения /Лаб/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		1	Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать артерии и вены большого и малого кругов кровообращения на муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", Умений идентифицировать по строению сосудистой стенки вид сосуда на гистологических препаратах, проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок
6.4	Подготовка к лабораторным работам, выполнение требуемых схем и зарисовок в тетради /Ср/	8	4					
	Раздел 7. Система органов дыхания							

7.1	Препарирование органов дыхания человека с помощью цифрового анатомического стола "Пирогов". /Лаб/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать структуры дыхательных путей и легких на препаратах, муляжах, с помощью цифрового стола "Пирогов", проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок
7.2	Подготовка к лабораторной работе, выполнение требуемых схем и зарисовок в тетради /Ср/	8	6					
	Раздел 8. Система органов пищеварения							

8.1	Препарирование органов пищеварения человека с помощью цифрового стола "Пирогов" /Лаб/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		1	Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать отделы пищеварительного тракта на с помощью цифрового стола "Пирогов" (режимы нормально й и топологической анатомии, диагностики) в норме и при патология х проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок
8.2	Подготовка к лабораторной работе, выполнение требуемых схем и зарисовок в тетради /Ср/	8	8					
8.3	Анатомо-морфологическая характеристика органов пищеварения /Лек/	8	2					
	Раздел 9. Система органов выделения и размножения							

9.1	Анатомо-морфологическая характеристика органов выделения и размножения /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Защита лабораторной работы - Опрос по вопросам к теме лабораторной работы (ФОС), проверка умений находить и идентифицировать анатомические структуры с помощью цифрового стола "Пирогов" (режимы - нормальная, топологическая анатомия, диагностика) проверка в тетради требуемых к данной работе схем и зарисовок
9.2	Органы выделения и размножения /Лаб/	8	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
9.3	Подготовка к лабораторной работе по органам выделения и размножения /Ср/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
9.4	Подготовка доклада к учебной миниконференции по анатомии /Ср/	8	5		Л1.2 Л1.3			
9.5	Подготовка к экзамену /Ср/	8	10					
9.6	Экзамен /КРЭ/	8	0,33					

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

5.1. Контрольные вопросы и задания

Входной контроль

1. Из каких эмбриональных структур образуются эктодерма и энтодерма? Какие органы из них развиваются в дальнейшем?
2. Когда и из чего образуется средний зародышевый листок?
3. Какие части выделяют у сомитов и у спланхнотомы? Перечислить.
4. Перечислите виды эпителиальной ткани. В каких органах эпителиальная ткань встречается?
5. Перечислите виды соединительной ткани, дайте каждой краткую морфо-функциональную характеристику.
6. Перечислите виды мышечной ткани, дайте им краткую морфо-функциональную характеристику.
7. Зарисуйте нейрон, подпишите основные элементы его структуры. Перечислите известные вам типы клеток нейроглии.

Текущий контроль

Вариант контрольной работы по теме "Опорно-двигательный аппарат"

1. Зарисуйте типичный шейный позвонок. Почему в основании поперечных отростков имеется отверстие? Для чего оно служит? В чем заключается особенность остистого отростка шейного позвонка?
2. Перечислите все виды соединений, присутствующие в позвоночном столбе.
3. Перечислите изгибы позвоночного столба, запишите сроки их формирования в онтогенезе.
4. Как ребра присоединяются к позвоночному столбу и груди? Какие ребра относят к истинным, ложным и колеблющимся?
5. Приведите несколько примеров поверхностных и глубоких мышц спины, начинающихся на остистых отростках позвонков. Запишите прикрепление и функцию этих мышц.
6. Запишите начало и прикрепление для наружных и внутренних межреберных мышц, запишите границы начала диафрагмы, положение и назначение трех отверстий в ней. Отметьте функции диафрагмы и межреберных мышц в акте дыхания.
7. Перечислите основные фасции спины, груди, живота.

Вариант контрольной работы по теме "Органы пищеварения"

1. Перечислите отделы и структуры ротовой полости, их функции.
2. Перечислите отделы глотки. Опишите этапы акта глотания.
3. Зарисуйте схематично строение стенки пищеварительного тракта. Какие виды моторики реализуются продольными и циркулярными гладкими мышцами? Почему нервные сплетения называют "энтеральным мозгом"?
4. Дайте определение брюшине. из каких листков она состоит? Почему у женщин полость брюшины незамкнута? какие органы желудочно-кишечного тракта относятся к интраперитонеальным, мезоперитонеальным и экстраперитонеальным?
5. Выполните схематичный рисунок желудка. Укажите на рисунке кардиальное отверстие, пилорическое отверстие с мышцей пилорического сфинктера, дно и тело желудка. Перечислите мышечные слои в стенке желудка?

5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ по анатомии и морфологии человека

Специфические черты опорно-двигательного аппарата человека
Анатомический анализ работы мышц в вертикальном положении
Виды движений человека. Их анатомическая характеристика
Анатомическая характеристика ходьбы, бега, плавания
Развитие спинного мозга
Эволюционное развитие среднего мозга у позвоночных
Эволюционное развитие мозжечка у позвоночных
Функциональная анатомия мозжечка.
Мозжечок и двигательные автоматизмы
Базальные ганглии и двигательные условные рефлексы
Эмбриогенез и пренатальное развитие сердца. Врожденные пороки сердца
Развитие сети кровеносных сосудов у зародыша
Строение и развитие лимфатической системы.
Лимфатические сосуды
Лимфоидные органы. Строение и развитие
Цереброспинальная жидкость. Образование и циркуляция.
Функциональная анатомия ядер гипоталамуса
Функциональная анатомия ядер таламуса
Развитие головного мозга
Анатомия вкусового анализатора
Анатомия обонятельного анализатора
Гравитационная сенсорная система
Соматосенсорная система
Локализация речевых функций в коре больших полушарий. Развитие речи
Анатомия потребностно-мотивационной эмоциональной сферы человека. Лимбическая система.

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Вопросы к зачету

1. Кость как орган. Клеточный состав. Химический состав межклеточного вещества кости. Классификация костей. Рост кости
2. Виды соединения костей в скелете
3. Позвоночный столб: отделы, изгибы. Формирование в онтогенезе. Строение позвонков
4. Соединения костей туловища. Индивидуальная и возрастная изменчивость скелета туловища
5. Скелет верхней конечности. Строение, развитие и виды соединения костей.
6. Скелет нижней конечности. Строение, развитие и виды соединения костей
7. Кости мозгового черепа. Развитие, строение, соединения костей
8. Кости лицевого черепа. Развитие, строение, соединения костей
9. Строение скелетной мышцы. Вспомогательные аппараты. Работа скелетных мышц
10. Классификация мышц головы. Примеры.
11. Классификация мышц шеи. Места начала, прикрепления, функции основных поверхностных, средних и глубоких мышц шеи
12. Мышцы спины, груди. Общая характеристика, функции. Примеры

13. Мышцы живота. Общая морфофункциональная характеристика
14. Мышцы верхней конечности
15. Мышцы нижней конечности
16. Уровни организации нервной системы. Отделы нервной системы. Представление о нервном центре
17. Оболочки мозга.
18. Морфофункциональная организация, расположение. Развитие спинного мозга
19. Спинномозговые нервы
20. Отделы ствола головного мозга. Расположение, строение, проводящие пути и ядра.
21. Мозжечок. Строение и связи мозжечка
22. Черепномозговые нервы
23. Промежуточный мозг. Морфофункциональная организация, функции ядер таламуса и гипоталамуса, их связи.. Эпиталамус
24. Структурно-функциональная организация и развитие полушарий конечного мозга.
25. Локализация функций в коре.
26. Структуры автономной нервной системы
27. Структуры соматической нервной системы
28. Строение зрительного анализатора
29. Строение слухового анализатора
30. Строение, функции, развитие эндокринных желез. Связи нервной и эндокринной систем
31. Строение и гормоны гипофиза
32. Строение и гормоны щитовидной железы
33. Строение, развитие и гормоны надпочечника

Вопросы к экзамену

История становления и развития анатомии и физиологии и направления исследований в современной физиологии

Уровни структурной организации человека и животных: ткани, органы, системы органов. Функциональные системы

Кость как орган. Клеточный состав. Химический состав межклеточного вещества кости. Классификация костей. Рост кости

Виды соединения костей в скелете

Структурно-функциональная организация и развитие полушарий конечного мозга.

Локализация функций в коре.

Структуры автономной нервной системы

Структуры соматической нервной системы

Строение зрительного анализатора

Строение слухового анализатора

Строение, функции, развитие эндокринных желез. Связи нервной и эндокринной систем

Строение и гормоны гипофиза

Строение и гормоны щитовидной железы

Строение, развитие и гормоны надпочечника

Топография и строение сердца.

Сердечный цикл. Звуковые и механические явления, сопровождающие работу сердца. Основные показатели сердечной деятельности

Кровоснабжение и иннервация сердца

Большой и малый круги кровообращения. История открытия.

Функциональные виды сосудов. Особенности строения сосудистой стенки в них. Закономерности локализации артерий и вен в теле человека

Артерии и вены большого круга кровообращения

Артерии и вены малого круга кровообращения

Развитие кровеносной системы человека

Развитие органов дыхания

Топография, строение дыхательных путей

Гортань: хрящи и мышцы, голосовая щель.

Легкие, топография, доли, особенности строения легочной ткани

Ротовая полость. Строение и функции языка

Строение зубов. Развитие зубного аппарата. Смена зубов

Желудок. Топография, строение отделов желудка

Топография и отделы тонкого и толстого кишечника

Печень. Топография. Макроскопическое строение, кровоснабжение.

Строение классической печеночной доли, портальной доли и ацинуса

Желчевыводящая система печени, желчный пузырь

Топография, особенности строения поджелудочной железы

Топография, макроскопическое строение и кровоснабжение почки

Микроскопическое строение и функции отделов нефрона. Виды нефронов

Топография и строение мочевыводящих путей и мочевого пузыря

Органы мужской половой системы

Топография и строение ямчика, маточных труб, матки

Строение и развитие молочных желез

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Иваницкий М. Ф., Никитюк Б. А., Гладышева А. А., Судзиловский В. Ф.	Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник	Москва: Человек, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461407
Л1.2	Дроздова М. В.	Анатомия человека: полный курс к экзамену: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578402
Л1.3	Кабанов Н. А.	Анатомия человека: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/475020
Л1.4	Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А.	Анатомия человека: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений	М.: ВЛАДОС, 2002	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru> Режим доступа: Свободный доступ;

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина представляет двухсеместровый курс, состоит из нескольких традиционных разделов «Опорно-двигательный аппарат», «Анатомия нервной системы». «Внутренности» Итогом первого модуля является зачет; по завершении второго модуля следует экзамен по материалу обоих модулей.

Самостоятельная работа по дисциплине «Анатомия и морфология человека» складывается из подготовки к контрольным и лабораторным работам, решению ситуативных задач по анатомии, подготовки коротких сообщений с дополнительной информацией по современным проблемам структурной биологии человека.

Подготовка к лабораторным работам

Строение органов человека можно изучить только на анатомических препаратах, а не просто прочитав о них в учебнике и

рассмотрев в атласе. Основная цель практикума – научить студента работать с анатомическими и гистологическими препаратами, с рентгенограммами, КТ и МРТ-томограммами, УЗИ-изображениями, идентифицируя требуемые в практикуме анатомические структуры, изучая детали их строения. Лабораторный анатомический практикум проходит на базе небольшого анатомического музея с препаратами и муляжами костей, скелетных мышц и органов. Кроме того на базе лаборатории генетики и биотехнологии технопарка имеется современное цифровое оборудование – интерактивный цифровой стол «Пирогов». Препараты нужно изучать в порядке, указанном преподавателем и в методической разработке к соответствующему занятию. Преподаватель помогает студентам находить, называть и показывать особенности строения органов на препаратах.

Подготовка к очередному лабораторному занятию включает следующие этапы.

1.1. Прочитать методические рекомендации к теме занятия в этом практикуме. Уяснить цель, мотивацию изучения темы. Во внеаудиторное (внеучебное) время прочитать соответствующий раздел в учебнике, ответить на вопросы в методических рекомендациях к этому занятию.

1.3. Читая материал темы в учебнике, выписать в рабочий словарь все новые термины.

1.4. Рассмотреть все рисунки по теме занятия в имеющихся учебнике и атласах. Понять и запомнить детали молекулярно-клеточного и макроскопического строения, особенности кровообращения в ней, особенности нервной иннервации помогают собственные зарисовки и анатомические схемы.

1.5. Прийти на занятие по анатомии человека с учебником и атласом, взять учебные препараты и, читая еще раз соответствующий раздел по учебнику, найти на рисунке атласа очередное анатомическое образование, а затем найти это образование в учебном или цифровом препарате, на рентгенограмме или КТ- и МРТ-томограммах, если они предоставляются. На этом этапе иногда требуется коррекция схем и зарисовок, которые были выполнены дома при подготовке к занятию

1.6. Самостоятельно найти и показать все основные анатомические образования на препарате. Два последних этапа лучше выполнять в паре с одним-двумя коллегами.

Поиск нужной структуры существенно облегчен на анатомическом столе «Пирогов», где в режиме работы «Нормальная анатомия» предусмотрены опции препарирования с удалением всего, что мешает рассматриванию и изучению нужной структуры, с помощью чувствительного сенсорного интерфейса можно легко поворачивать цифровой объект в любом из желаемых направлений. При нахождении необходимой структуры вся требуемая теоретическая информация о ней появляется на экране. В режиме «топографическая анатомия» можно выполнять срезы в любой из трех традиционных плоскостей и находить объект на срезах. В этом же режиме работы предусмотрено изучение долей органов. Для большинства органов в режиме «диагностика» можно тренировать умения анализа УЗИ изображений, МРТ и КТ- томограмм; в режиме «Сравнение» анализировать изменения анатомических структур, том числе на клеточном уровне с использованием гистологических препаратов при некоторых видах патологии.

Во время самостоятельной работы каждый студент может получить консультацию у преподавателя. Обязательным элементом лабораторного практикума является защита студентом каждой лабораторной работы. Защита включает проверку у студентов алгоритма идентификации требуемого анатомического объекта и описания его структуры. В конце занятия преподаватель для контроля полученных знаний и умений проводит устный опрос студентов по теоретическому материалу, который обязательно сопровождается демонстрацией практических навыков - умением находить, называть и показывать на препаратах органы и детали их строения. В конце изучения темы преподаватель собирает тетради для проверки качества выполненных студентом зарисовок и схем.

Решение ситуативных задач по анатомии

Высшим критерием усвоения материала по любой дисциплине является умелое использование студентом полученных знаний для решения задач. «Задачи – точильный камень, который придает лезвию мысли необходимую остроту» / В.А. Леках / . К некоторым разделам курса имеются несложные ситуативные задачи, развивающие предметную компетентность студента по анатомии и морфологии, а также демонстрирующие студенту приемы составления задач на развитие естественнонаучной функциональной грамотности. В основе задачи жизненная ситуация или ситуация с постановкой диагноза, лечением в медицинском учреждении. Для правильного выбора решений доврачебной медицинской помощи или решений медицинской работница или учителя на вопрос ученика необходимо сосредоточиться на знаниях анатомических структур, полученных в ходе изучения данного раздела курса. Рекомендуется при подготовке к лабораторной работе не только разобрать основные вопросы по теме, но и потренироваться в развитии анатомического мышления. Перед тем, как преподаватель выдает задание с задачами, подобные задания, разбираются коллективно на занятиях. По завершении каждого раздела тетрадь сдается на проверку преподавателю. Часть задач из предлагаемых студентам, может быть обсуждена на соответствующих практических занятиях.

Подготовка устного сообщения, сопровождаемого электронной презентацией

В ходе курса предусматривается подготовка студентами сообщений, углубляющих или расширяющих знания по некоторым разделам анатомии и морфологии человека. Примерные темы сообщений и списки рекомендуемой литературы предлагаются преподавателем. Студент имеет право предложить и обсудить собственную тему, однако ее окончательное утверждение остается за преподавателем. Для публичных выступлений выделяется время на практическом занятии, иногда в ходе лекции. Сообщение традиционно строится в форме научного доклада с постановкой цели и выводами в конце.

Иллюстративный материал к сообщению выполняется в форме презентации в Power Point. Объем презентации обычно от 8 до 16 слайдов, которые могут быть представлены рисунками, фото, видеоматериалом, схемами, графиками и пр. В презентацию может быть включен текстовый материал, например, определение новых понятий, этапы развития концепции, представлений об эмбриогенезе, следующих стадиях онтогенеза, о филогенезе и др какой-либо анатомической структуры, этапы экспериментального исследования и др. Обязательными требованиями является также наличие в презентации титульного слайда, с постановкой цели и задач, основными выводами, списком использованной литературы. При условии успешной устной защиты доклада студентом презентация выкладывается студентом в личное электронное портфолио.

Критерии оценки сообщения включают полноту раскрытия вопроса, свободное владение материалом, контакт с аудиторией, умение заинтересовать аудиторию, что отражается в заданных докладчику вопросах, а также наглядность, иллюстративность презентации.

В отдельных случаях при значительном увлечении студента темой работа над устным сообщением может перерасти в начальный этап работы над курсовым заданием. Тематика исследовательских проектов связана с научными интересами

преподавателей и в основном касается физиологии энергообмена, терморегуляции, жировых тканей. Как правило, пробный проект представляет аналитический научный обзор, т.е. знакомство с уже имеющимися научными результатами по данной тематике, с новыми идеями и гипотезами, их анализ, вычленение проблем, требующих дальнейших исследований. Для его подготовки необходима работа в современных международных базах научной периодики, поисковых системах. Ниже перечислены их IP адреса.

1. Google Academia <https://scholar.google.ru>
2. BOOKS <http://ibooks.ru/>:
3. World Scientific <http://www.worldscientific.com/>
4. Springer, Kluwer <http://www.springerlink.com/>
5. Science (AAAS) <http://www.sciencemag.org/>
6. Scopus <http://www.scopus.com/>
7. Oxford University Press (Oxford Journals) <http://www.oxfordjournals.org/>
8. ISI: Web of Science <http://isiknowledge.com/>
9. Elsevier (журналы открытого доступа) <http://sciencedirect.com/>
10. Cambridge University Press <http://www.journals.cambridge.org/>
11. Blackwell <http://www.blackwell-synergy.com/>
12. Annual Reviews <http://www.annualreviews.org/ebvc>
13. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <http://elibrary.ru>

Результаты аналитического обзора, небольшого экспериментального исследования могут быть рекомендованы преподавателем к представлению и опубликованию в материалах ежегодной научной студенческой конференции «БиоЭко», организуемой кафедрой биологии, химии и экологии ФБГХ КГПУ им. В.П. Астафьева.