

# ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

название факультета

### КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

название кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

22 » апреля 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

Направление подготовки:	05.04.06
Магистерская программа:	Экология и природопользование
Образовательная программа:	Экология и природопользование академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная

Донецк 2020

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета биологического

факультета



О.С. Горецкий

подпись

«17»

апреля

2020 г.

МП

Программа учебной дисциплины **«Профессиональные заболевания»** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1041, Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы «Экология и природопользование» направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Должность

доцент, к.б.н. Г.А. Фролова

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии человека и животных

Протокол № 14 от "14" апреля 2020 г.

Зав. кафедрой

доцент, к.мед.н. Труш В.В.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 6 от "17" апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

Прокопенко Е.В.

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Обязательная дисциплина вариативной части профессионального блока учебного плана направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование. Изучение дисциплины «Профессиональные заболевания» основывается на базе дисциплин: «Экологическая физиология животных», «Экологическая биохимия», «Биология», «Химия», «Экологическая безопасность», «Экология человека», «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда». Знания, полученные при изучении дисциплины, формируют у студентов представления о механизмах формирования патологических состояний и заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика учебной дисциплины		
Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование	
Магистерская программа	Экология и природопользование	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей (тем)	2 содержательных модуля, 10 тем	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Дисциплина вариативной части профессионального блока образовательной программы ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование	
Формы контроля	<i>модульный контроль, экзамен</i>	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	
Количество часов	72	
Год подготовки	2	
Семестр	3	
Количество часов		
- лекционных		
- практических, семинарских	14	
- лабораторных	14	
- самостоятельной работы	44	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов, т.ч.	5,1	
аудиторных	2	

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

*Цель:* формирование у студентов представлений о механизмах развития заболеваний и патологических процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

*Задача:* формирование у студентов представлений о механизмах развития основных патологических процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Профессиональные заболевания» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по данному направлению подготовки (профилю):

**а) общекультурных (ОК)**

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

ОПК-8: готовность к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);

**в) профессиональных (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

ПК-1: способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

*ориентироваться* в круге основных проблем, касающихся механизмов воздействия различных загрязнителей на организм человека;

*знать* сущность механизмов развития патологических процессов и заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью;

*уметь* выявлять вредные производственные факторы и подбирать необходимые средства защиты от воздействия вредных производственных факторов на организм человека;

*владеть* методиками выявления вредных производственных факторов и подбора необходимых средств защиты от воздействия вредных производственных факторов на организм человека.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

<b>Порядковый номер и тема</b>	<b>Краткое содержание темы</b>
<b>Содержательный модуль 1.</b> <b>Типичные патологические процессы</b>	
<b>Тема 1. Введение в патофизиологию. Основные понятия и методы предмета.</b>	Основные понятия и методы предмета. Предмет патофизиологии. Болезнь. Типовой патологический процесс и его признаки. Задачи патофизиологии. Учение о типовых патологических процессах. Значение понятия «болезнь». Периоды болезни и их краткая характеристика. Типы болезни по продолжительности. Понятие здоровья на нормы. Патологический процесс и его характеристика. Сущность понятия патологической реакции. Патологическое состояние. Основные понятия этиологии. Характеристики патогенетических факторов. Понятие о реактивности организма и ее категории. Классификация реактивности организма по основным биологическим свойствам организма: видовая, групповая, индивидуальная. Классификация реактивности организма по специфичности ответа организма: специфическая и неспецифическая.

	Реактивность организма по выраженности реакции организма на действие: нормоэргическая, гиперергическая, гипергическая, анергия. Реактивность организма по биологической значимости ответа организма: физиологическая, патологическая. Реактивность организма по природе агента, который вызывает ответ организма.
<b>Тема 2.</b> <b>Воспаление.</b>	Сущность процесса воспаления. Причины возникновения воспаления. Фазы воспаления: первичная и вторичная альтерация; фаза сосудистых нарушений; нарушения местного кровообращения; нарушение проницаемости микрососудов при воспалении; инфильтрация ткани лейкоцитами; фагоцитоз; пролиферация при воспалении. Характеристика медиаторов воспаления. Характеристика клеток воспаления. Биологическое значение фаз воспаления.
<b>Тема 3.</b> <b>Патофизиология лихорадки.</b>	Понятие о лихорадке. Отличие лихорадки от гипертермии. Этиология лихорадки. Краткая характеристика экзогенных и эндогенных пирогенов. Краткая характеристика первичных и вторичных пирогенов. Свойства пирогенов. Патогенез лихорадки. Клетки, принимающие участие в реализации реакций лихорадки. Роль простагландинов в перестройке центра терморегуляции гипоталамуса. Участие нервной системы в развитии лихорадки. Структурная организация температурного центра преоптического гипоталамуса и влияние на его нейроны пирогенов. Влияние на характер развития лихорадки центров спинного мозга. Влияние на характер развития лихорадки желез внутренней секреции: надпочечники, щитовидная железа, половые гормоны. Стадии лихорадки. Изменения в органах и системах при лихорадке. Биологическое значение лихорадки.
<b>Тема 4.</b> <b>Патофизиология гипоксии.</b>	Понятие о гипоксии. Определение понятия гипоксии. Главные показатели состояния кислородного баланса организма. Классификация гипоксических состояний в зависимости от причины возникновения и механизмов развития, по критерию распространенности, скорости развития и продолжительности, степени тяжести: экзогенная; респираторная (дыхательная); циркуляторная (сердечно-сосудистая) гипоксия; гемическая; тканевая гипоксия; гипоксия нагрузки; субстратная и смешанная гипоксия. Формы гипоксии: мгновенная, острая, хроническая. Чувствительность различных тканей к гипоксии. Характер влияния острой гипоксии на функциональную активность некоторых систем внутренних органов. Приспособление организма к условиям гипоксии: кратковременная («борьба за кислород») и долговременная. Нарушения обмена веществ и физиологических функций при гипоксии.
<b>Тема 5.</b> <b>Клеточная физиология онкологических заболеваний.</b>	Понятие о раке. Понятие об онкогенах. Пути активации онкогенов. Понятие о генах-супрессорах опухолей. Характеристика генов факторов роста как возможных онкогенов. Характеристика генов, кодирующих передатчиков сигнала как возможных онкогенов. Характеристика генов, кодирующих факторы транскрипции как возможных онкогенов. Механизм проверки ДНК в ходе клеточного цикла. Пути устранения повреждения ДНК с помощью специальных ферментов. Процесс апоптоза. Теломеразный механизм мутации клеток. Частота мутаций различных генов. Эпидемиологический фактор в патогенезе онкологических болезней. Экологический фактор в патогенезе онкологических болезней. Молекулярно-генетические механизмы прогрессии опухолей. Характеристика доброкачественных опухолей. Основные этапы прогрессирования опухоли: первичная

	<p>опухоль, васкуляризация, рост и открепление клеток, инвазия в окружающие ткани и кровеносные сосуды, экстравазация и рост метастазов. Гены и белковые продукты, которые принимают участие в прогрессировании опухолей: факторы роста фибробластов и эндотелия сосудов. Строение и функционирование кадхерин-катениновой системы. Сравнительный анализ поведения нормальных и опухолевых клеток в среде. Онкомодели: спонтанные опухоли инбредных животных, привнесенные опухоли, индуцированные опухоли, экспериментальные модели опухоли человека.</p>
<p align="center"><b>Содержательный модуль 2.</b></p> <p align="center"><b>Заболевания, связанные с работой на производстве</b></p>	
<p><b>Тема 6.</b> <b>Профессиональные заболевания системы крови.</b></p>	<p>Краткая характеристика системы крови и ее функций. Составные части физиологической системы крови. Функции крови. Патология красной крови. Сущность процесса эритропоэза и роль эритропоэтина в процессе формирования эритроцитов. Эритроцитозы: характеристика абсолютных (первичные и вторичные) и относительных эритроцитозов. Анемии: сущность и характеристика. Механизмы поддержания функции крови при анемиях. Классификация анемий и их патогенез. Патология белой крови. Схема миелоидного и лимфоидного кроветворения. Механизмы нарушения лейкопоэза. Лейкоцитозы: классификация и механизмы возникновения, дегенеративные изменения лейкоцитов. Лейкопении: причины возникновения и механизмы развития. Лейкозы: краткая характеристика некоторых типов лейкозов, картина крови. Патология тромбоцитов. Морфо-функциональная характеристика тромбоцитов. Процесс образования тромбоцитов – тромбопоэз. Тромбоцитозы: сущность, классификация и механизм возникновения реактивного и первичного тромбоцитозов. Тромбоцитопении: классификация по происхождению, механизму развития. Изменения свертывания крови: причины и механизмы развития. Генерализованное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС-синдром): патогенез и стадии декомпенсации.</p>
<p><b>Тема 7.</b> <b>Профессиональные заболевания сердечно-сосудистой системы.</b></p>	<p>Место сердечно-сосудистых патологий в современной медицине. Повышение нагрузки на миокард в условиях патологии: обратный ток крови, повышение сопротивления выбросу крови. Механизмы адаптации организма к нарушениям в системе кровообращения и пути их реализации. Морфологические изменения в гипертрофированном миокарде. Стадии развития компенсаторной гиперфункции и гипертрофии миокарда. Развитие преднедостаточности сердца. Явление дилатации сердца как одного из сердечных механизмов приспособления к нарушениям в системе кровообращения. Внесердечные (экстракардиальные) компенсаторные механизмы приспособления к нарушениям в системе кровообращения. Инфаркт миокарда как результат развития недостаточности кровообращения сердечной мышцы. Причины нарушения сократительной способности миокарда и сердечной недостаточности. Ишемическая болезнь сердца как причина метаболической недостаточности сердца. Особенности коронарного русла. Стенокардия и инфаркт миокарда как проявления ишемической болезни сердца. Формирование тромбов в коронарных сосудах: влияние никотина и повышение концентрации холестерина в крови. Патофизиологические механизмы нарушения венозного притока к сердцу: причины и последствия. Морфо-функциональные характеристики сосудов разных типов: сосуды области высокого давления с малым объемом крови, сосуды области низкого давления с большим объемом крови.</p>

	Патофизиология хронической (первичная и вторичная) и острой (проявления – коллапс, обморок) гипотензии. Патофизиология первичной и вторичной гипертензии. Патофизиология атеросклероза.
<b>Тема 8. Профессиональные заболевания органов дыхательной системы.</b>	Понятие о дыхании и системе дыхания. Механизмы нарушения внешнего дыхания: нарушение альвеолярной вентиляции; нарушение соответствия вентилирования альвеол и их кровоснабжения (перфузии); нарушения диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану. Нарушение дыхательных функций, сопровождающихся различными типами нарушения дыхательных движений: механизмы развития. Роль верхних дыхательных путей и носового дыхания в жизнедеятельности организма. Респираторный дистресс-синдром: понятие РДС, стадии и патофизиологические механизмы их реализации.
<b>Тема 9. Заболевания печени.</b>	Макро-микроскопическое строение печени. Функциональная характеристика печени. Действие на печень некоторых токсических веществ. Формирование и обмен билирубина. Классификация желтух и их патогенез: над печеночные (механизм развития, причины, последствия), печеночные (механизм развития, причины, последствия) и печеночные (механизм развития, причины, последствия).
<b>Тема 10. Профессиональные заболевания органов мочеобразования.</b>	Краткая морфо-функциональная характеристика почек. Поражение клубочков: нарушение структуры клубочковой мембраны. Механизмы аутоаллергического поражения клубочков почек. Проявления нарушений функции клубочков почек: нефритический и нефротический тип. Механизмы появления белка в моче. Характеристика нефритического и нефротического типа поражения клубочков. Поражение канальцев почки: механизмы изменения реабсорбции и секреции канальцев при гломерулонефрите и переходе воспаления в хроническую форму. Тубулярная патология канальцев. Хроническая и острая почечная недостаточность: механизм развертывания, стадии. Уремия: механизм развертывания, последствия. Временное замещение функции почек: гемодиализ, перитонеальный диализ и другие.

## Тематический план

Содержательный модуль 1. Типичные патологические процессы						
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов					
	Очная форма					
	всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Введение в патофизиологию. Основные понятия и методы предмета.	6		2		4	
Тема 2. Воспаление.	9		1	2	6	
Тема 3. Патофизиология лихорадки.	7		1	2	4	
Тема 4. Патофизиология гипоксии.	7		1	2	4	
Тема 5. Клеточная физиология онкологических заболеваний.	5		1		4	
<i>Итого по содержательному модулю 1</i>	<i>34</i>		<i>6</i>	<i>6</i>	<i>22</i>	



Содержательный модуль 2. Заболевания, связанные с работой на производстве						
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов					
	Очная форма					
	всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 6. Профессиональные заболевания системы крови.	12		2	4	6	
Тема 7. Профессиональные заболевания сердечно-сосудистой системы.	10		2	2	6	
Тема 8. Профессиональные заболевания органов дыхательной системы.	7		1	2	4	
Тема 9. Заболевания печени.	3		1		2	
Тема 10. Профессиональные заболевания органов мочеобразования.	6		2		4	
<b>Итого по содержательному модулю 2</b>	<b>38</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	
<b>Всего часов по модулю</b>	<b>72</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>44</b>	

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

### Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	<b>Тема 1. Введение в патофизиологию. Основные понятия и методы предмета.</b> Основные понятия и методы предмета. Предмет патофизиологии. Болезнь. Типовой патологический процесс и его признаки. Задачи патофизиологии. Учение о типовых патологических процессах. Значение понятия «болезнь». Периоды болезни и их краткая характеристика. Типы болезни по продолжительности. Понятие здоровья на нормы. Патологический процесс и его характеристика. Сущность понятия патологической реакции. Патологическое состояние. Основные понятия этиологии. Характеристики патогенетических факторов. Понятие о реактивности организма и ее	2

	категории. Классификация реактивности организма по основным биологическим свойствам организма: видовая, групповая, индивидуальная. Классификация реактивности организма по специфичности ответа организма: специфическая и неспецифическая. Реактивность организма по выраженности реакции организма на действие: нормоэргическая, гиперергическая, гипергическая, анергия. Реактивность организма по биологической значимости ответа организма: физиологическая, патологическая. Реактивность организма по природе агента, который вызывает ответ организма.	
2	<b>Тема 2. Воспаление.</b> Сущность процесса воспаления. Причины возникновения воспаления. Фазы воспаления: первичная и вторичная альтерация; фаза сосудистых нарушений; нарушения местного кровообращения; нарушение проницаемости микрососудов при воспалении; инфильтрация ткани лейкоцитами; фагоцитоз; пролиферация при воспалении. Характеристика медиаторов воспаления. Характеристика клеток воспаления. Биологическое значение фаз воспаления.	1
3	<b>Тема 3. Патофизиология лихорадки.</b> Понятие о лихорадке. Отличие лихорадки от гипертермии. Этиология лихорадки. Краткая характеристика экзогенных и эндогенных пирогенов. Краткая характеристика первичных и вторичных пирогенов. Свойства пирогенов. Патогенез лихорадки. Клетки, принимающие участие в реализации реакций лихорадки. Роль простагландинов в перестройке центра терморегуляции гипоталамуса. Участие нервной системы в развитии лихорадки. Структурная организация температурного центра преоптического гипоталамуса и влияние на его нейроны пирогенов. Влияние на характер развития лихорадки центров спинного мозга. Влияние на характер развития лихорадки желез внутренней секреции: надпочечники, щитовидная железа, половые гормоны. Стадии лихорадки. Изменения в органах и системах при лихорадке. Биологическое значение лихорадки.	1
4	<b>Тема 4. Патофизиология гипоксии.</b> Понятие о гипоксии. Определение понятия гипоксии. Главные показатели состояния кислородного баланса организма. Классификация гипоксических состояний в зависимости от причины возникновения и механизмов развития, по критерию распространенности, скорости развития и продолжительности, степени тяжести: экзогенная; респираторная (дыхательная); циркуляторная (сердечно-сосудистая) гипоксия; гемическая; тканевая гипоксия; гипоксия нагрузки; субстратная и смешанная гипоксия. Формы гипоксии: мгновенная, острая, хроническая. Чувствительность различных тканей к гипоксии. Характер влияния острой гипоксии на функциональную активность некоторых систем внутренних органов. Приспособление организма к условиям гипоксии: кратковременная («борьба за кислород») и долговременная. Нарушения обмена веществ и физиологических функций при гипоксии.	1
5	<b>Тема 5. Клеточная физиология онкологических заболеваний.</b> Понятие о раке. Понятие об онкогенах. Пути активации онкогенов. Понятие о генах-супрессорах опухолей. Характеристика генов факторов роста как возможных онкогенов. Характеристика генов, кодирующих передатчиков сигнала как возможных онкогенов. Характеристика генов, кодирующих факторы транскрипции как возможных онкогенов. Механизм проверки ДНК в ходе клеточного цикла. Пути устранения повреждения ДНК с помощью специальных ферментов. Процесс апоптоза.	1

	<p>Теломеразный механизм мутации клеток. Частота мутаций различных генов. Эпидемиологический фактор в патогенезе онкологических болезней. Экологический фактор в патогенезе онкологических болезней. Молекулярно-генетические механизмы прогрессии опухолей. Характеристика доброкачественных опухолей. Основные этапы прогрессирования опухоли: первичная опухоль, васкуляризация, рост и открепление клеток, инвазия в окружающие ткани и кровеносные сосуды, экстравазация и рост метастазов. Гены и белковые продукты, которые принимают участие в прогрессировании опухолей: факторы роста фибробластов и эндотелия сосудов. Строение и функционирование кадхерин-катениновой системы. Сравнительный анализ поведения нормальных и опухолевых клеток в среде. Онкомодели: спонтанные опухоли инбредных животных, привнесенные опухоли, индуцированные опухоли, экспериментальные модели опухоли человека.</p>	
6	<p><b>Тема 6. Профессиональные заболевания системы крови.</b>  Краткая характеристика системы крови и ее функций. Составные части физиологической системы крови. Функции крови. Патология красной крови. Сущность процесса эритропоэза и роль эритропоэтина в процессе формирования эритроцитов. Эритроцитозы: характеристика абсолютных (первичные и вторичные) и относительных эритроцитозов. Анемии: сущность и характеристика. Механизмы поддержания функции крови при анемиях. Классификация анемий и их патогенез. Патология белой крови. Схема миелоидного и лимфоидного кроветворения. Механизмы нарушения лейкопоэза. Лейкоцитозы: классификация и механизмы возникновения, дегенеративные изменения лейкоцитов. Лейкопении: причины возникновения и механизмы развития. Лейкозы: краткая характеристика некоторых типов лейкозов, картина крови. Патология тромбоцитов. Морфо-функциональная характеристика тромбоцитов. Процесс образования тромбоцитов – тромбопоэз. Тромбоцитозы: сущность, классификация и механизм возникновения реактивного и первичного тромбоцитозов. Тромбоцитопении: классификация по происхождению, механизму развития. Изменения свертывания крови: причины и механизмы развития. Генерализованное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС-синдром): патогенез и стадии декомпенсации</p>	2
7	<p><b>Тема 7. Профессиональные заболевания сердечно-сосудистой системы.</b>  Место сердечно-сосудистых патологий в современной медицине. Повышение нагрузки на миокард в условиях патологии: обратный ток крови, повышение сопротивления выбросу крови. Механизмы адаптации организма к нарушениям в системе кровообращения и пути их реализации. Морфологические изменения в гипертрофированном миокарде. Стадии развития компенсаторной гиперфункции и гипертрофии миокарда. Развитие преднедостаточности сердца. Явление дилатации сердца как одного из сердечных механизмов приспособления к нарушениям в системе кровообращения. Внесердечные (экстракардиальные) компенсаторные механизмы приспособления к нарушениям в системе кровообращения. Инфаркт миокарда как результат развития недостаточности кровообращения сердечной мышцы. Причины нарушения сократительной способности миокарда и сердечной недостаточности. Ишемическая болезнь сердца как причина метаболической недостаточности сердца. Особенности коронарного русла. Стенокардия и инфаркт миокарда как проявления ишемической болезни сердца. Формирование тромбов в коронарных сосудах: влияние никотина и повышение концентрации холестерина в крови. Патофизиологические механизмы нарушения венозного притока к сердцу: причины и последствия. Морфо-функциональные характеристики сосудов</p>	2

	разных типов: сосуды области высокого давления с малым объемом крови, сосуды области низкого давления с большим объемом крови. Патофизиология хронической (первичная и вторичная) и острой (проявления – коллапс, обморок) гипотензии. Патофизиология первичной и вторичной гипертензии. Патофизиология атеросклероза.	
8	<b>Тема 8. Профессиональные заболевания органов дыхательной системы.</b> Понятие о дыхании и системе дыхания. Механизмы нарушения внешнего дыхания: нарушение альвеолярной вентиляции; нарушение соответствия вентилирования альвеол и их кровоснабжения (перфузии); нарушения диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану. Нарушение дыхательных функций, сопровождающихся различными типами нарушения дыхательных движений: механизмы развития. Роль верхних дыхательных путей и носового дыхания в жизнедеятельности организма. Респираторный дистресс-синдром: понятие РДС, стадии и патофизиологические механизмы их реализации	1
9	<b>Тема 9. Заболевания печени.</b> Макро-микроскопическое строение печени. Функциональная характеристика печени. Действие на печень некоторых токсических веществ. Формирование и обмен билирубина. Классификация желтух и их патогенез: над печеночные (механизм развития, причины, последствия), печеночные (механизм развития, причины, последствия) и печеночные (механизм развития, причины, последствия).	1
10	<b>Тема 10. Профессиональные заболевания органов мочеобразования.</b> Краткая морфо-функциональная характеристика почек. Поражение клубочков: нарушение структуры клубочковой мембраны. Механизмы аутоаллергического поражения клубочков почек. Проявления нарушений функции клубочков почек: нефритический и нефротический тип. Механизмы появления белка в моче. Характеристика нефритического и нефротического типа поражения клубочков. Поражение канальцев почки: механизмы изменения реабсорбции и секреции канальцев при гломерулонефрите и переходе воспаления в хроническую форму. Тубулярная патология канальцев. Хроническая и острая почечная недостаточность: механизм развертывания, стадии. Уремия: механизм развертывания, последствия. Временное замещение функции почек: гемодиализ, перитонеальный диализ и другие.	2
Всего		14

#### Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	<b>Патофизиология воспаления</b> Характеристика стадий воспаления. Составление блок-схем этапов воспалительной реакции. Характеристика профессиональных факторов, способствующих развития воспалений.	2
2	<b>Патофизиология лихорадки и терморегуляции</b> Влияние температуры окружающей среды на теплокровных животных. Действие пониженной температуры окружающей среды на теплокровных. Действие повышенной температуры окружающей среды на теплокровных. Влияние температуры окружающей среды на развитие лихорадочной реакции. Влияние функционального состояния центральной нервной системы на развитие лихорадочной реакции.	2

3	<b>Патофизиология гипоксии</b> Моделирование гипоксических состояний. Воспроизведение гемического типа гипоксии, возникающего при снижении кислородной ёмкости крови. Воспроизведение тканевого типа гипоксии.	2
4	<b>Профессиональные заболевания системы крови</b> Моделирование анемических состояний на животном организме. Изучение картины крови при различных патологических процессах белой и красной крови по готовым микропрепаратам.	4
5	<b>Профессиональные заболевания сердечно-сосудистой системы</b> Изменения в электрической активности сердца при развитии некоторых патологических состояний. Разбор учебных электрокардиограмм. Запись и разбор электрокардиограмм, полученных при рефлекторном воздействии на центры сердечных нервов и при физической нагрузке.	2
6	<b>Профессиональные заболевания органов дыхания</b> Изучение микроскопической картины изменения структур дыхательной системы при различных патологических процессах по готовым микропрепаратам	2
Всего		14

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	<b>Введение в патофизиологию. Основные понятия и методы предмета</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	4
2	<b>Воспаление</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	6
3	<b>Патофизиология лихорадки</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	4
4	<b>Патофизиология гипоксии</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	4
5	<b>Клеточная физиология онкологических заболеваний</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	4
6	<b>Профессиональные заболевания системы крови</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	6
7	<b>Профессиональные заболевания сердечно-сосудистой системы</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	6
8	<b>Профессиональные заболевания органов дыхания</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	4
9	<b>Заболевания печени</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	2

10	<b>Профессиональные заболевания мочеобразования</b> Изучение теоретического материала и выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме	4
Всего		44

## 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

*(учебным планом не предусмотрены)*

## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Анемии вследствие нарушений эритропоэза: классификации и патогенез.
2. Биологическое значение лихорадки.
3. Гипертрофия миокарда и явление дилатации как приспособительные механизмы к нарушениям в системе кровообращения.
4. Изменения в органах и системах при лихорадке.
5. Инфаркт миокарда как результат развития недостаточности кровообращения сердечной мышцы.
6. Классификация гипоксических состояний и патогенез их развития.
7. Классификация желтух. Механизм развития гипербилирубинемии.
8. Классификация и механизмы развития гипоксических состояний
9. Механизм нарушения проницаемости микрососудов при воспалении
10. Механизм развития гипербилирубинемии.
11. Механизмы повышения температуры тела при лихорадке.
12. Нарушение липидного и коллагенового обмена в клетке, внутри- и внеклеточный отек
13. Нарушения дыхательной функции, сопровождающиеся различными типами нарушения дыхательных движений: одышка, периодическое дыхание, терминальное дыхание, диссоциированное дыхание
14. Образование и обмен билирубина. Механизм развития гипербилирубинемии. Классификация желтух.
15. Основные механизмы приспособления организма к условиям гипоксии.
16. Основные показатели состояния кислородного баланса организма и характер их изменения при гипоксии
17. Основные понятия нозологии: болезнь (стадии, исходы), здоровье, норма, патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние.
18. Патогенез желтух. Образование и обмен билирубина.
19. Патогенез нарушений внешнего дыхания: нарушение альвеолярной вентиляции
20. Патогенез нарушений внешнего дыхания: нарушение соответствия вентилируемости альвеол и их кровоснабжения (перфузии) и процесса диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану.
21. Патология составляющих элементов клетки: патология клеточного ядра.
22. Патология составляющих элементов клетки: патология клеточных мембран и мышечных элементов клетки
23. Патология составляющих элементов клетки: патология митохондрий и лизосом
24. Патологические механизмы развития атеросклероза: роль нарушений липопротеидного и холестерина обмена в патогенезе атеросклероза, нарушения функционирования клеток стенки сосудов в процессе развития атеросклероза. Стадии развития атеросклеротической бляшки.
25. Патология гипертензии: механизмы развития.
26. Патология гипотензии: классификация и патогенез развития.
27. Патология гипотензии: механизм развития

28. Патология первичной (эссенциальной) гипертензии
29. Понятие о воспалении и его причинах. Фазы процесса воспаления
30. Понятие о лихорадке. Механизм повышения температуры при развитии лихорадочного состояния.
31. Происхождение термина «патология». Предмет, задачи, методы и разделы патологии
32. Роль нервной и эндокринной систем в развитии лихорадки
33. Стадии лихорадки. Механизмы повышения температуры тела при лихорадке
34. Фагоцитоз в очаге воспаления: этапы и механизмы
35. Характеристика анемий. Механизмы возникновения.
36. Характеристика воздействия на печень некоторых токсических веществ
37. Характеристика и механизм возникновения уремии
38. Характеристика и функции медиаторов и клеток воспаления
39. Характеристика лейкоцитоза
40. Характеристика механизмов нарушения внешнего дыхания (дыхательная недостаточность).
41. Характеристика различных видов эритроцитоза и механизмы их развития.
42. Характеристика стадий лихорадки. Механизмы повышения температуры тела при лихорадке.
43. Характеристика фазы альтерации воспалительного процесса
44. Характеристика фазы пролиферации воспалительного процесса
45. Характеристика фазы сосудистых нарушений воспалительного процесса
46. Характеристика эритроцитоза
47. Этиология и патогенез лихорадки

## 9.ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### Г О У В П О «Д О Н Е Ц К И Й Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й У Н И В Е Р С И Т Е Т»

Факультет биологический

<i>Направление подготовки:</i>	<b>05.04.06 Экология и природопользование</b>
<i>Магистерская программа:</i>	<b>экология и природопользование</b>
<i>Образовательная программа:</i>	<b>академическая магистратура</b>
<i>Семестр</i>	<b>III</b>
<i>Учебная дисциплина</i>	<b>Экологическая физиология животных</b>

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Биологическое значение лихорадки
2. Основные механизмы приспособления организма к условиям гипоксии
3. Характеристика механизмов нарушения внешнего дыхания (дыхательная недостаточность)

.....

Утверждено на заседании кафедры физиологии человека и животных

Протокол № 14 от "14" апреля 2020 г.

Зав. кафедрой

В.В. Труш

Экзаменатор

Г.А. Фролова

### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	10
3	10
<b>Всего</b>	<b>30 баллов</b>

### 10.ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

#### *Теоретические вопросы, выносимые на экзамен*

1. Анемии вследствие нарушений эритропоэза: классификации и патогенез.
2. Биологическое значение лихорадки.
3. Гипертрофия миокарда и явление дилатации как приспособительные механизмы к нарушениям в системе кровообращения.
4. Изменения в органах и системах при лихорадке.
5. Инфаркт миокарда как результат развития недостаточности кровообращения сердечной мышцы.
6. Классификация гипоксических состояний и патогенез их развития.
7. Классификация желтух. Механизм развития гипербилирубинемии.
8. Классификация и механизмы развития гипоксических состояний
9. Механизм нарушения проницаемости микрососудов при воспалении
10. Механизм развития гипербилирубинемии.
11. Механизмы повышения температуры тела при лихорадке.
12. Нарушение липидного и коллагенового обмена в клетке, внутри- и внеклеточный отек
13. Нарушения дыхательной функции, сопровождающиеся различными типами нарушения дыхательных движений: одышка, периодическое дыхание, терминальное дыхание, диссоциированное дыхание
14. Образование и обмен билирубина. Механизм развития гипербилирубинемии. Классификация желтух.
15. Основные механизмы приспособления организма к условиям гипоксии.
16. Основные показатели состояния кислородного баланса организма и характер их изменения при гипоксии
17. Основные понятия нозологии: болезнь (стадии, исходы), здоровье, норма, патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние.
18. Патогенез желтух. Образование и обмен билирубина.
19. Патогенез нарушений внешнего дыхания: нарушение альвеолярной вентиляции
20. Патогенез нарушений внешнего дыхания: нарушение соответствия вентилируемости альвеол и их кровоснабжения (перфузии) и процесса диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану.
21. Патология составляющих элементов клетки: патология клеточного ядра.
22. Патология составляющих элементов клетки: патология клеточных мембран и мышечных элементов клетки
23. Патология составляющих элементов клетки: патология митохондрий и лизосом
24. Патологические механизмы развития атеросклероза: роль нарушений липопротеидного и холестерина обмена в патогенезе атеросклероза, нарушения функционирования клеток стенки сосудов в процессе развития атеросклероза. Стадии развития атеросклеротической бляшки.
25. Патология гипертензии: механизмы развития.



26. Патофизиология гипотензии: классификация и патогенез развития.
27. Патофизиология гипотензии: механизм развития
28. Патофизиология первичной (эссенциальной) гипертензии
29. Понятие о воспалении и его причинах. Фазы процесса воспаления
30. Понятие о лихорадке. Механизм повышения температуры при развитии лихорадочного состояния.
31. Происхождение термина «патофизиология». Предмет, задачи, методы и разделы патофизиологии
32. Роль нервной и эндокринной систем в развитии лихорадки
33. Стадии лихорадки. Механизмы повышения температуры тела при лихорадке
34. Фагоцитоз в очаге воспаления: этапы и механизмы
35. Характеристика анемий. Механизмы возникновения.
36. Характеристика воздействия на печень некоторых токсических веществ
37. Характеристика и механизм возникновения уремии
38. Характеристика и функции медиаторов и клеток воспаления
39. Характеристика лейкоцитоза
40. Характеристика механизмов нарушения внешнего дыхания (дыхательная недостаточность).
41. Характеристика различных видов эритроцитоза и механизмы их развития.
42. Характеристика стадий лихорадки. Механизмы повышения температуры тела при лихорадке.
43. Характеристика фазы альтерации воспалительного процесса
44. Характеристика фазы пролиферации воспалительного процесса
45. Характеристика фазы сосудистых нарушений воспалительного процесса
46. Характеристика эритроцитоза
47. Этиология и патогенез лихорадки

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет биологический

Направление подготовки:  
Магистерская программа:  
Образовательная программа:  
Семестр  
Учебная дисциплина

**05.04.06 Экология и природопользование**  
**экология и природопользование**  
**академическая магистратура**  
**III**  
**Экологическая физиология животных**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Классификация желтух. Механизм развития гипербилирубинемии
2. Патогенез нарушений внешнего дыхания: нарушение соответствия вентилируемости альвеол и их кровоснабжения (перфузии) и процесса диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану.
3. Патофизиология гипертензии: механизмы развития

Утверждено на заседании кафедры физиологии человека и животных

Протокол № 14 от "14" апреля 2020 г.

Зав. кафедрой

В.В. Труш

Экзаменатор

Г.А. Фролова

### Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	7
2	7
3	6
<b>Всего</b>	<b>20 баллов</b>

**11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ****ТЕМА 5. ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ГИПОКСИИ**

1. Из перечисленных ниже, выберите основной показатель состояния кислородного баланса организма, являющийся количественным показателем давления кислорода, растворенного в крови:
  - а содержание кислорода в тканях
  - б напряжение кислорода в артериальной крови
  - в кислородная емкость крови
  - г процентный показатель насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови
  - д артериовенозная разница
2. Из перечисленных ниже, выберите основной показатель состояния кислородного баланса организма, показывающий разность между содержанием кислорода в артериальной и в венозной крови:
  - а содержание кислорода в тканях
  - б напряжение кислорода в артериальной крови
  - в кислородная емкость крови
  - г процентный показатель насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови
  - д артериовенозная разница
3. К развитию гипоксической гипоксии может привести:
  - а заболевания дыхательного тракта
  - б пребывания в условиях высокогорья
  - в кровопотеря
  - г пребывание в плохо проветриваемом помещении
  - д вдыхание газовых смесей с понижением  $pO_2$
4. К развитию циркуляторной гипоксии может привести:
  - а анемия
  - б дефицит железа
  - в инфаркт миокарда
  - г образование карбоксигемоглобина
5. Причиной гемической гипоксии может быть:
  - а дефицит железа
  - б сердечная недостаточность
  - в образование метгемоглобина
  - г отравление угарным газом
  - д уменьшение артериовенозной разницы по содержанию кислорода
6. Какие срочные компенсаторные реакции характерны для гипоксии:
  - а гипервентиляция
  - б увеличение силы сердечных сокращений
  - в тахикардия
  - г гипертрофия миокарда
  - д гиперплазия костного мозга
7. Из перечисленных ниже выберите механизмы длительной адаптации к гипоксии:
  - а гипервентиляция
  - б увеличение силы сердечных сокращений

- в тахикардия
- г гипертрофия миокарда
- д гиперплазия костного мозга

8. Назовите тип гипоксии, причиной которой является интенсивное мышечное сокращение:
- а дыхательная гипоксия
  - б кровяная гипоксия
  - в тканевая гипоксия
  - г гипоксия нагрузки
  - д циркуляторная гипоксия
9. Какие компенсаторно-приспособительные реакции в системе утилизации кислорода характерны для гипоксии:
- а гипервентиляция
  - б увеличение количества капилляров в легких
  - в увеличение количества митохондрий
  - г усиление связи между окислением и фосфорилированием
  - д гипертрофия миокарда
10. Из перечисленных ниже выберите, какие компенсаторные реакции характерны для гипоксии дыхательного типа:
- а гипервентиляция
  - б увеличение жизненной емкости легких
  - в тахикардия
  - г выброс эритроцитов из депо
  - д гиперплазия костного мозга
11. Из перечисленных ниже выберите возможные причины тканевой гипоксии:
- а анемия
  - б пневмония
  - в отравление цианидами
  - г отравление алкоголем
12. Из перечисленных ниже выберите, какие биохимические нарушения развиваются в случае гипоксии:
- а негазовый алкалоз
  - б дефицит макроэргов
  - в активация гликолиза
  - г увеличение количества внутриклеточного калия
13. Из перечисленных ниже выберите, какие нарушения обмена веществ характерны для гипоксии:
- а ослабление синтетических процессов
  - б угнетение окисления
  - в положительный азотистый баланс
  - г увеличение количества гликогена в мышцах
  - д активизация перекисного окисления липидов
14. Из перечисленных ниже выберите, при каком типе гипоксии  $pO_2$  крови остается в норме:
- а экзогенной
  - б дыхательной

- в гемической
- г циркуляторной
- д тканевой

15. Из перечисленных ниже выберите тип гипоксии, который развивается при нормальном общем атмосферном давлении, но сниженном парциальном давлении кислорода во вдыхаемом воздухе:
  - а экзогенная гипобарическая
  - б экзогенная нормобарическая
  - в дыхательная
  - г циркуляторная
  - д гемическая
  - е тканевая
16. Наиболее чувствительными к гипоксии являются:
  - а миокард
  - б костный мозг
  - в кора мозга
  - г мозжечок
  - д скелетные мышцы
17. Для тяжелой и продолжительной гипоксии характерным являются следующие нарушения деятельности со стороны дыхательной системы:
  - а появление периодического дыхания типа Чейн-Стокса
  - б увеличением объема вентиляции за счет учащения дыхания
  - в спазмические сокращения мышц гортани
  - г отек легких
18. Из приведенного списка выберите механизм компенсации при гипоксической гипоксии:
  - а компенсаторная гипервентиляция легких
  - б повышение кислородной емкости крови
  - в повышение объемной скорости кровотока
  - г усиление отдачи кислорода гемоглобином
  - д усиление анаэробного пути образования энергии
19. Из приведенного списка выберите механизм компенсации при циркуляторной гипоксии:
  - а компенсаторная гипервентиляция легких
  - б повышение кислородной емкости крови
  - в повышение объемной скорости кровотока
  - г усиление отдачи кислорода гемоглобином
  - д усиление анаэробного пути образования энергии
20. Из приведенного списка выберите изменения, происходящие в некоторых системах органов при острой гипоксии:
  - а тахикардия
  - б брадикардия
  - в учащение дыхания
  - г урежение дыхания
  - д угнетение секреторной функции пищеварительных органов
  - е угнетение двигательной функции пищеварительных органов
  - ж стимуляция секреторной функции пищеварительных органов
  - з стимуляция двигательной функции пищеварительных органов

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, самостоятельной работы и экзамена.

### *Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины*

Организационно-учебная работа студента	СРС	Модульный контроль	Экзамен	Всего
Мах 20 баллов	мах 30 баллов	мах 30 баллов	мах 20 баллов	100
				баллов

### *Шкала соответствия баллов национальной шкале*

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой, графопроектором, доской и таблицами.

Лабораторные занятия проводятся в аудитории, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской, таблицами, слайдами, лабораторным оборудованием для выполнения работ.

## 14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Труш В.В. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] (конспект лекций). – Донецк: ДонНУ, 2016. – 370 с. Размер файла: 24,8 Мб	-	+
2.	Соболев, В.И. Физиология сердечно-сосудистой системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Соболев, В.В. Труш. – LAMBERT Academic	-	+

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
	Publishing, 2013. – 349 с. Размер файла: 23,9 Мб		
3.	Соболев, В.И. Основы физиологии возбудимых тканей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Соболев, В.В. Труш; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2013. – 277 с. Размер файла: 9,58 Мб	-	+
4.	Физиология человека и животных [Электронный ресурс]: (методические рекомендации к самостоятельной работе студентов) / В.В. Труш, В.И. Труш, Г.А. Фролова и др.; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет. – Донецк: ДонНУ, 2018. – 469 с. Размер файла: 23,9 Мб	-	+
5.	Методические указания для проведения лабораторных и самостоятельной работы студентов работ по курсу «Патологическая физиология» [Электронный ресурс] / сост. Г.А. Фролова; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2016. – 506 Кб.	-	+
6.	Сборник тестовых заданий по курсу «Патологическая физиология» [Электронный ресурс]: (раздел "Общая патофизиология") / [сост. Г.А. Фролова]; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2016. – 611 Кб.	-	+
<b>Дополнительная литература</b>			
7.	Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: учебник / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. – 5-е изд. – Москва: Академия, 2009. – 491 с.	1	-
8.	Физиология человека и животных: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" (профиль "Биология") / [В.Я. Апчел, Ю.А. Даринский, В.Н. Голубев и др.]; под ред. Ю.А. Даринского, В. Я. Апчела. – 2-е изд. – Москва : Академия, 2013. – 442 с.	1	-
9.	Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по большому практикуму раздел «Физиология системы крови» [Электронный ресурс] / [сост. Г.А. Фролова]; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2015.	-	+
10.	Методические рекомендации к проведению малого практикума по физиологии человека и животных [Электронный ресурс] / [сост. Г.А. Фролова]; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2011.	-	+
11.	Методические указания к проведению малого практикума по физиологии человека и животных [Электронный ресурс] / сост. Г.А. Фролова; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2016.	-	+

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
12.	Большой практикум по высшей нервной деятельности и нейрофизиологии: учебное пособие / [Е.И. Евина, Д. В. Евтихин, А.Н. Иноземцев и др.]; под ред. Д.В. Евтихина, Б.В. Чернышева. – Москва: Линор, 2009. – 249 с.	1	-

## 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

- <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- <http://meduniver.com>
- [http://lib.khspu.ru/resource/r\\_6.php](http://lib.khspu.ru/resource/r_6.php)
- <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm>
- [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=viewlink&cid=2493](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2493)
- Система электронного обучения "Перас": <http://pegas.bsu.edu.ru>
- Научная библиотека Донецкого национального медицинского университета:  
<http://katalog.dnmu.ru/search.php>
- Биология человека: <http://humbio.ru/humbio/default.htm>
- Бест-Мед-Бук: <http://www.medliter.com/>
- <http://www.win.wplus.net/pp/MediaMedic/libr.htm>
- Крымская межвузовская библиотека:  
[http://elib.crimea.edu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=198&Itemid=57](http://elib.crimea.edu/index.php?option=com_content&task=view&id=198&Itemid=57)
- IQ-библиотека: <http://www.iqlib.ru/>
- Электронные версии научных журналов:  
<http://www.maikonline.com/maik/showFreeProductsTitle.do>
- Библиотека ДонНУ: <http://www.donnu.edu.ua/library/ru/index.asp>
- Сетевая энциклопедия «Википедия»: <http://ru.wikipedia.org>
- Энциклопедия Трифонова Е.В.: <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/ostbst.htm>
- Анатомия и физиология: [http://www.tasmed.ru/the\\_general\\_data/anatomy\\_and\\_physiology/](http://www.tasmed.ru/the_general_data/anatomy_and_physiology/)

## 16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ № 46472919),
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений),
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры физиологии человека и животных с изменениями (без изменений) на \_\_\_\_\_ год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

Зав. кафедрой физиологии человека и животных \_\_\_\_\_ В.В. Труш