

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный университет»

Факультет биологический  
Кафедра физиологии человека и животных



П.А. Машаров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Укрупненная группа направлений подготовки	06.00.00 Биологические науки
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	06.04.01 Биология
Магистерская программа	Физиология человека и животных
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины **"Производственная практика"** для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология (Магистерская программа: Физиология человека и животных), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчики:

доцент кафедры физиологии человека и животных канд. мед. наук, доцент



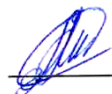
В.В. Труш

доцент кафедры физиологии человека и животных канд. биол. наук, доцент



Г.А. Балакирева

доцент кафедры физиологии человека и животных канд. биол. наук



Д.А. Кочура

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
Протокол от 26.03.2024 № 14а

Заведующий кафедрой



В.В. Труш

СОГЛАСОВАНО:

Декан биологического факультета  
28.03.2024 г.



О.С. Горецкий

Учебно-методическая комиссия биологического факультета.  
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.  
Председатель



Е.С. Сергеева

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,  
канд. мед. наук, доц.  
26.03.2024 г.



В.В. Труш

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

1.1. **Производственная практика** проводится в соответствии с учебным планом на 2 курсе в 4 семестре (9 зачетных единиц, 323,5 часа / 6 недель) во внеаудиторной обстановке, максимально приближенной к условиям работы будущего специалиста. Программа **производственной практики** ориентирует студента на аналитическое, критическое и творческое отношение к деятельности предприятия. Она направлена преимущественно на приобретение и закрепление практических навыков профессиональной деятельности, подготовку к госаттестации, сбор материала по теме ВКР. Базовыми для производственной практики являются *предшествующие* дисциплины: Методология и методы научных исследований, Компьютерные технологии в биологии, Современные проблемы биологии (физиология), Математика, Информатика и современные информационные технологии, Гистология, Физиология человека и животных, Физиология высшей нервной деятельности, Молекулярная биология, Основы биоэтики, Возрастная психофизиология, Физические методы в биологии, Физиология эндокринной системы.

1.2. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик. Базами практики служат учебные лаборатории кафедры по научным направлениям физиологии и эндокринологии, морфологических дисциплин и психофизиологии. При необходимости практика студентов может осуществляться в научно-исследовательских лабораториях ведущих научно-исследовательских учреждений г. Донецка: лабораториях Донецкого национального медицинского университета, Института неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака, НИИ медицинских проблем семьи, НИИ экологических проблем Донбасса и угольной промышленности, оснащенных необходимым оборудованием и материалами.

В процессе прохождения практики студентов знакомят с главными направлениями научной деятельности баз практики. При этом происходит формирование специальных навыков, необходимых для будущей профессии, изучение структуры учреждений, техники, методологии и методов научных физиологических исследований, правил безопасности. Студенты овладевают методами физиологических и психофизиологических исследований, используемых на базе практики, учатся планировать физиологический эксперимент, анализировать его результаты, участвуют в производственной и научной деятельности базы практики, осуществляют работу с научной литературой, выполняют определенное индивидуальное задание по выбранной тематике исследовательской работы.

Способ проведения – стационарная, выездная.

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	06.04.01 Биология (Магистерская программа: Физиология человека и животных)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б2.Б Производственная практика
Часть образовательной программы	Практики (обязательные)
Количество зачетных единиц / всего часов	9 / 323,5

## 2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	СРС	Всего	
Очная	2	4	–	–	–	323,5	323,5	Диф.зачет
Очно-заочная	3	5	–	–	–	324	324	Диф.зачет

## 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** производственной практики – изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия (организации, учреждения), технологических и биологических процессов, строения и эксплуатации приборов и оборудования, закрепление знаний, полученных при изучении определённого цикла теоретических дисциплин, приобретение первичного практического опыта, сбор материала по закреплённой теме курсовой работы и НИРС; непосредственная практическая подготовка студентов к самостоятельной работе, приобретение навыков профессиональной деятельности на основе полученных теоретических знаний, углублённое изучение методов и приёмов в сфере производства и научных исследований, сбор материала для выпускной квалификационной работы; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы, становление профессиональной направленности их личности.

**Задачи** производственной практики – ознакомление непосредственно на предприятии (учреждении, организации) с производственным процессом, с вопросами экономики, технологии производства, стандартизации, контроля качества резервов повышения эффективности и производительности труда; формирование и развитие у студентов профессиональных умений и навыков в условиях конкретного производства; изучение направлений и принципов организации научных исследований; овладение современными методами, формами организации работы, орудиями производства, максимально приближенными к будущей специальности; ознакомление с принципами создания безопасных и здоровых условий труда, правилами пожарной безопасности и гражданской обороны; участие в природоохранной работе организации; приобретение навыков и освоение методов исследовательской работы, внедрения результатов НИРС, выполнения экспериментов, реферирования научной литературы; подбора материала для научного доклада и выпускной квалификационной работы; закрепление навыков обработки и представления полученных экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий; обобщение, систематизация, закрепление и углубление знаний по дисциплинам специализации биологического факультета; изучение новейших достижений науки и техники, анализ организации научно-исследовательской, изобретательской работы, патентования; оценка природоохранной деятельности предприятия (учреждения, организации); приобретение опыта планирования, организации и проведения исследования актуальной научной проблемы; поиск и анализ научной литературы, получение эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### 4. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИХ ИНДИКАТОРЫ

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

ПК-3. Способен проводить клинические лабораторные исследования третьей категории сложности (ПС 02.032)

ПК-4. Способен к организации, проведению и мониторингу доклинических исследований лекарственных средств (ПС 02.010)

ПК-5. Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных медико-биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры), определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

ПК-6. Способен использовать адекватные физиологические методы для исследования и анализа функционального состояния организма человека в условиях действия различных факторов на разных уровнях организации и разрабатывать средства повышения устойчивости организма к действию этих факторов

#### 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Тема	Краткое содержание
<b>Раздел 1. Организация научной работы базы практики</b>	
1. Организация работы в лабораториях базы практики.	Прогнозирование физиологических процессов животного организма в различных условиях его жизнедеятельности. Характеристика механизмов действия физических, экологических факторов на физиологические процессы в животном организме на различных уровнях его организации. Прогнозирование физиологических реакций в норме, при действии неблагоприятных факторов, в различных патологических и критических состояниях. Принципы анализа литературных и собственных экспериментальных данных с учетом актуальных вопросов физиологии человека и животных
2. Принципы работы оборудования для физиологических	Принципы устройства различных датчиков и физиологических приборов. Принципы работы регистрирующего физиологического оборудования. Использование аналогово-

исследований	цифровых преобразователей и компьютера для регистрации физиологических параметров, обработки и визуализации данных
3. Методы расчета доз фармакологических препаратов для экспериментальных животных различной массы с учетом интенсивности их метаболизма	Выбор методики введения фармакологических препаратов с учетом особенностей их действия и физико-химических свойств. Классификация, принцип действия механизм действия анестетиков местного та общего действия. Расчет доз анестетиков для животных разных размеров с учетом интенсивности их метаболизма. Способы введения анестетиков разного типа
4. Математико-статистический анализ экспериментальных данных	Первичная обработка и анализ экспериментального материала. Обоснованный и аргументированный выбор статистических методов обработки и визуализации данных
5. Понятие о здоровье, болезни, критических состояниях, взаимосвязь между физиологическими процессами в норме и при патологии	Клиническая физиология: основные приемы и методы исследований. Сущность методов воспроизведения у животных гипер- и гипотермии, гипер- и гиповолемии. Прогнозирование характера патологического процесса
<b>Раздел 2. Методики, применяемые для исследования физиологических процессов животного организма в различных условиях</b>	
1. Понятие об энергетическом обмене, факторы, от которых зависит его интенсивность	Методы оценки калоригенеза у человека и животных. Метод газового анализа и расчет скорости потребления кислорода. Непрямая оценка уровня калоригенеза у животного на основе ректальной термометрии. Метод ректальной термометрии. Непрямая оценка уровня энергообмена на основе изменения температуры тела. Сущность методических подходов при определении интенсивности энергообмена у человека
2. Методы оценки состояния кардио-респираторной системы	Метод электрокардиографии у человека и животных. Теоретические основы метода электрокардиографии. Анализ электрокардиограммы, диагностическое значение ее показателей. Функциональные пробы, используемые для оценки функционального состояния сердца человека. Принципы кардиоинтервалографии. Теоретические принципы непрямого (безкровного) способа измерения артериального давления по Короткову. Диагностическое значение характера изменений артериального давления человека при определенных нагрузках для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Освоение и теоретические основы методов оценки внешнего дыхания человека. Регистрация и основные диагностические параметры спирографии и спирометрии
3. Методы оценки состояния человека и животного по показателям крови	Метод забора крови у животного, приготовление и методы окрашивания мазков. Метод камерной цитометрии, фотокалориметрии. Принципы определения лейкоцитарной формулы. Методика забора крови у животного для биохимического анализа. Сущность метода определения уровня глюкозы в жидкостях животного организма ортотолуидиновым, глюкозидазным методом, методами

	Покровського и Крайко
4. Основные психофизиологические методики, их диагностическое и прогностическое значение	Сущность поведенческих тестов для животных и их диагностическое значение. Тестирование врожденных форм поведения. Методы изучения поведенческой активности крыс: тестирование в открытом поле, в продырявленном поле, тест Порсолта, моделирование агрессивности с использованием модели сенсорного контакта. Методы исследования полового поведения и тревожности у крыс
5. Методы подготовки и окрашивания гистологических препаратов	Метод световой микроскопии. Основные подходы к морфометрическому исследованию тканевых элементов на основе микропрепаратов

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, 2 курс, 4 семестр

Наименования разделов и тем	Количество часов	
	СРС	Всего
<b>Раздел 1. Организация научной работы базы практики</b>	<b>163,5</b>	<b>163,5</b>
1. Организация работы в лабораториях базы практики.	35,5	35,5
2. Принципы работы оборудования для физиологических исследований	32	32
3. Методы расчета доз фармакологических препаратов для экспериментальных животных различной массы с учетом интенсивности их метаболизма	32	32
4. Математико-статистический анализ экспериментальных данных	32	32
5. Понятие о здоровье, болезни, критических состояниях, взаимосвязь между физиологическими процессами в норме и при патологии	32	32
<b>Раздел 2. Методики, применяемые для исследования физиологических процессов животного организма в различных условиях</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
1. Понятие об энергетическом обмене, факторы, от которых зависит его интенсивность	32	32
2. Методы оценки состояния кардио-респираторной системы	32	32
3. Методы оценки состояния человека и животного по показателям крови	32	32
4. Основные психофизиологические методики, их диагностическое и прогностическое значение	32	32
5. Методы подготовки и окрашивания гистологических препаратов	32	32
<b>Всего</b>	<b>323,5</b>	<b>323,5</b>

### 6.2. Форма обучения – очно-заочная, 3 курс, 5 семестр

Наименования разделов и тем	Количество часов	
	СРС	Всего
<b>Раздел 1. Организация научной работы базы практики</b>	<b>163,5</b>	<b>163,5</b>
6. Организация работы в лабораториях базы практики.	35,5	35,5
7. Принципы работы оборудования для физиологических исследований	32	32

8. Методы расчета доз фармакологических препаратов для экспериментальных животных различной массы с учетом интенсивности их метаболизма	32	32
9. Математико-статистический анализ экспериментальных данных	32	32
10. Понятие о здоровье, болезни, критических состояниях, взаимосвязь между физиологическими процессами в норме и при патологии	32	32
<b>Раздел 2. Методики, применяемые для исследования физиологических процессов животного организма в различных условиях</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
6. Понятие об энергетическом обмене, факторы, от которых зависит его интенсивность	32	32
7. Методы оценки состояния кардио-респираторной системы	32	32
8. Методы оценки состояния человека и животного по показателям крови	32	32
9. Основные психофизиологические методики, их диагностическое и прогностическое значение	32	32
10. Методы подготовки и окрашивания гистологических препаратов	32	32
<b>Всего</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

#### Календарный план производственной практики

Виды работы	Формы контроля и отчетности	Кол-во баллов	Кол-во часов	Неделя
Изучение организации работы в лабораториях базы практики	Дневник, беседа	5	35,5	1
Изучение принципов работы оборудования для физиологических исследований	Дневник, беседа	5	32	1
Освоение методов расчета доз фармакологических препаратов для экспериментальных животных различной массы с учетом интенсивности их метаболизма	Отчет, защита	10	32	2
Освоение методов математико-статистического анализа экспериментальных данных	Отчет, защита	10	32	2
Понятие о здоровье, болезни, критических состояниях, взаимосвязь между физиологическими процессами в норме и при патологии	Отчет, защита	15	32	3
Понятие об энергетическом обмене, факторы, от которых зависит его интенсивность	Отчет, защита	10	32	4
Освоение методов оценки состояния кардио-респираторной системы	Отчет, защита	10	32	4
Освоение методов оценки состояния человека и животного по показателям крови	Отчет, защита	10	32	5
Освоение основных психофизиологических методик, их диагностическое и прогностическое значение	Отчет, защита	10	32	5
Освоение методов подготовки и окрашивания гистологических препаратов	Отчет, защита	15	32	6
<i>Всего</i>		<i>100</i>	<i>323,5</i>	



## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Индивидуальные задания

#### *Изучение функционального состояния нервно-мышечного аппарата*

1. Исследование силовых характеристик скелетной мышцы белых крыс в процессе развития экспериментального гипертиреоза при различных внешних нагрузках.
2. Влияние экспериментального тиреотоксикоза на энергетику мышечного сокращения.
3. Влияние экспериментального гипертиреоза различной степени тяжести на величину мышечной работы белых крыс.
4. Влияние однократных инъекций L-тироксина в сверхфизиологической дозе на величину внешней работы и работоспособность скелетной мышцы белых крыс.
5. Влияние однократных сверхфизиологических доз гидрокортизона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
6. Влияние хронического введения сверхфизиологических доз гидрокортизона на энергетику мышечного сокращения у белых крыс
7. Острый эффект сверхфизиологических доз дексаметазона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
8. Исследование влияния хронического введения сверхфизиологических доз дексаметазона и его следовых эффектов на некоторые параметры функционального состояния скелетной мышцы белых крыс
9. Исследование эффектов хронически вводимых терапевтических доз дексаметазона на энергетику мышечного сокращения белых крыс, подвергавшихся умеренным физическим нагрузкам
10. Влияние хронических физических нагрузок на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
11. Хроническое влияние терапевтических доз дексаметазона на энергетику мышечного сокращения у белых крыс
12. Влияние хронического введения дексаметазона на состояние синаптической передачи и возбудимость скелетной мышцы белых крыс
13. Влияние хронического введения инозина на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
14. Сравнительный анализ влияния стероидного и нестероидного анаболиков на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
15. Исследование функционального состояния скелетной мышцы белых крыс в процессе хронического введения тестостерон-пропионата
16. Модулирующее влияние умеренных физических нагрузок на проявление эффектов дексаметазона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
17. Модулирующее влияние анаболиков на проявление эффектов дексаметазона на нервно-мышечную передачу у белых крыс
18. Модулирующее влияние анаболиков на проявление эффектов дексаметазона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
19. Влияние тестостерона на проявление эффектов терапевтических доз дексаметазона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
20. Влияние инозина на проявление эффектов дексаметазона на параметры мышечного сокращения у белых крыс
21. Влияние хронического введения тестостерона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
22. Влияние L-тироксина на состояние синаптической передачи в скелетной мышце белых крыс
23. Влияние L-тироксина на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс
24. Модуляция тироксином эффектов дексаметазона на состояние синаптической передачи в скелетной мышце белых крыс

25. Модуляция тироксином эффектов дексаметазона на силовые, скоростные параметры и работоспособность скелетной мышцы белых крыс.

*Изучение функционального состояния нервной системы у животных*

1. Влияние половых стероидов на эффекты иммобилизационного стресса у самцов белых крыс в открытом поле
2. Динамика психоэмоциональных состояний у старшеклассников в течение учебного года
3. Оценка влияния хронической алкоголизации на временные характеристики поведения в открытом поле на фоне стимуляции дофаминергической трансмиссии
4. Оценка эффективности дофаминергического антидепрессанта при хронической алкоголизации белых крыс
5. Половые особенности модификации тревожного поведения белых крыс при условии действия эмоционального стресса
6. Возрастные особенности чувствительности к дофаминергическому антидепрессанту умеренного действия на фоне иммобилизационного стресса.
7. Влияние стимуляции дофаминергической трансмиссии у животных различного возраста на модификации тревожного поведения под влиянием эмоционального стресса
8. Коррекция нарушений поведенческой активности белых крыс в продырявленном поле при хронической алкоголизации
9. Модификация тревожного поведения при стимуляции дофаминергической трансмиссии на фоне хронической алкоголизации
10. Особенности психофизиологических реакций в зависимости от темперамента (на примере реакции выбора)
11. Особенности психофизиологических реакций у правой и левой (на примере реакции выбора)
12. Оценка коррекции психоэмоциональных показателей дофаминергическим антидепрессантом умеренного действия при хронической алкоголизации.

*Изучение функционального состояния ВНД*

1. Индивидуальные особенности темновой адаптации у женщин 18-23 лет.
2. Половозрастные особенности ВНД.
3. Скоростной и эргический компонент активности, структура отношений между свойствами нейродинамического уровня.
4. Свойство силы нервной системы, его компоненты.
5. Диагностика особенностей ВНД по показателям психомоторной сферы.
6. Латентный и моторный компонент сенсомоторных реакций, их зависимость от модальности, интенсивности, длительности стимула.
7. Влияние мотивации, преднастройки, индивидуальных особенностей, уровня стрессора и др. факторов на пороговые показатели чувствительности.
8. Особенности восприятия, вегетативной регуляции, нейродинамики и психодинамики в зависимости от темперамента.
9. Вегетативный компонент эмоций.
10. Индивидуально-типологические факторы развития депрессии, невротических состояний, тревожности, агрессии, фрустрации.
11. Акцентуации личности.
12. Психофизиологические корреляты генетической и ситуативной тревожности: измерение и диагностика.
13. Нейродинамический и темпераментальный базис индивидуальных особенностей мышления, памяти, внимания.
14. Нейродинамические корреляты половозрастных особенностей памяти.
15. Особенности формирования мышления с учетом индивидуально-типологических свойств личности.

16. Особенности интеллектуальной деятельности в зависимости от темперамента. Произвольное и непроизвольное внимание и активация.
17. Психическая активность: личностные свойства индивидуальности и особенности когнитивного стиля.
18. Субъективное шкалирование стимулов различной модальности и в различных условиях.
19. Зависимость терминального порога слухового анализатора от скорости адаптации, адаптивности, абсолютной и дифференциальной чувствительности.
20. Взаимосвязь сенсорных порогов в ощущениях различной модальности.
21. Динамика порогов в зависимости от интенсивности, модальности, фоновой активированности, уровня стрессового воздействия, индивидуальных особенностей, мотивации и др. факторов.
22. Пороги маскировки стимулов различной модальности и интенсивности.
23. Особенности адаптации в различных анализаторах.
24. Факторы, влияющие на ход адаптации: функциональное состояние, вегетативный баланс.
25. Обратная связь и взаимодействие анализаторов.
26. Сенсорный и внесенсорный компонент восприятия.

## 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ

Тема	Вид работы и форма проверки	Кол-во баллов
Изучение организации работы в лабораториях базы практики	Дневник, беседа	5
Изучение принципов работы оборудования для физиологических исследований	Дневник, беседа	5
Освоение методов расчета доз фармакологических препаратов для экспериментальных животных различной массы с учетом интенсивности их метаболизма	Отчет, защита	10
Освоение методов математико-статистического анализа экспериментальных данных	Отчет, защита	10
Понятие о здоровье, болезни, критических состояниях, взаимосвязь между физиологическими процессами в норме и при патологии	Отчет, защита	15
Понятие об энергетическом обмене, факторы, от которых зависит его интенсивность	Отчет, защита	10
Освоение методов оценки состояния кардио-респираторной системы	Отчет, защита	10
Освоение методов оценки состояния человека и животного по показателям крови	Отчет, защита	10
Освоение основных психофизиологических методик, их диагностическое и прогностическое значение	Отчет, защита	10
Освоение методов подготовки и окрашивания гистологических препаратов	Отчет, защита	15
<b>Всего</b>		<b>100</b>

### Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено

60-69	Е		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено

А – студенты имеют всесторонние, систематические и глубокие знания о механизмах функционирования животного организма и отдельных его систем, основных методах их исследования, о регуляции и взаимосвязи различных физиологических функций; знакомы с дополнительной литературой; овладели методологией диагностики функциональных состояний человека и прогнозирования его пригодности к различным видам профессиональной деятельности; методологией поиска новой информации в ходе научно-исследовательской деятельности с использованием интернет-ресурсов и библиотечных фондов; методологией использования современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач, планировании, проведении и обработке экспериментальных данных физиологического и психофизиологического исследования; на основании современных знаний по определенным вопросам физиологии человека и животных умеют делать аналитический обзор литературы, освещая спорные моменты, обосновывая цели и задачи собственных экспериментальных исследований; умеют планировать физиологический и психофизиологический эксперимент, обосновывать правильность выбранной модели эксперимента, физиологических методик и объекта исследования, на основании данных литературы прогнозировать результаты эксперимента; умеют анализировать и интерпретировать полученный экспериментальный материал на основании современных литературных данных.

В – студенты имеют всесторонние, систематические и глубокие знания о механизмах функционирования животного организма и отдельных его систем, об основных методах их исследования, о регуляции физиологических функций, взаимосвязи различных функций; знакомы с дополнительной литературой, овладели современными методами физиологических и психофизиологических исследований, методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных; знают методологию диагностики функциональных состояний человека и прогнозирования ее пригодности к различным видам профессиональной деятельности; методологию поиска новой информации в ходе научно-исследовательской деятельности с использованием интернет-ресурсов и библиотечных фондов; методологию использования современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач, планировании, проведении и обработке экспериментальных данных физиологического и психофизиологического исследования; на основании современных знаний по определенным вопросам физиологии человека и животных умеют делать аналитический обзор литературы, освещая спорные моменты, но не всегда способны в полной мере обосновывать цели и задачи собственных экспериментальных исследований, правильность выбранной модели эксперимента, физиологических методик и объекта исследования; на основании данных литературы умеют прогнозировать и анализировать результаты эксперимента, но не всегда в полной мере умеют интерпретировать полученный экспериментальный материал на основании современных литературных данных.

С – студенты имеют достаточные знания по учебно-программному материалу, успешно выполняют предусмотренные программой задачи, усвоили основную литературу, которая рекомендована программой, могут самостоятельно расширять свои знания и использовать их в своей профессиональной деятельности, овладели современными методами физиологических и психофизиологических исследований, методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных; методологией диагностики функциональных состояний человека и прогнозирования его пригодности к различным видам профессиональной деятельности; методологией поиска новой информации в ходе научно-исследовательской деятельности с использованием интернет-ресурсов и библиотечных фондов; методологией использования современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач, планировании, проведении и обработке

данных физиологического и психофизиологического исследования; однако не умеют самостоятельно планировать эксперимент, прогнозировать и интерпретировать его результаты.

D – студенты усвоили основной учебный материал в объеме, необходимом для их дальнейшей работы по выбранной профессии (овладели современными методами физиологических и психофизиологических исследований, методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных; методологией диагностики функциональных состояний человека и прогнозирования его пригодности к различным видам профессиональной деятельности; методологией поиска новой информации; методологией использования современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач, планировании, проведении и обработке экспериментальных данных физиологического и психофизиологического исследования); выполняют предусмотренные программой задачи, усвоили основную литературу, которая рекомендована программой, однако с некоторыми затруднениями составляют аналитический обзор научной литературы, не способны самостоятельно на основании исследования литературных источников сформулировать цели и задачи исследования, спланировать физиологический эксперимент, анализировать и интерпретировать результаты собственных исследований, опираясь на литературные данные, самостоятельно делать лаконичные выводы.

E – студенты усвоили основной учебный материал в объеме, необходимом для их дальнейшей работы по выбранной профессии; обладают необходимыми знаниями (имеют общие представления о физиологических функциях и системах, механизмах регуляции процессов жизнедеятельности, овладели современными методами физиологических и психофизиологических исследований, методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных; методологией диагностики функциональных состояний человека и прогнозирования его пригодности к различным видам профессиональной деятельности; методологией поиска новой информации; методологией использования современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач, планировании, проведении и обработке экспериментальных данных физиологического и психофизиологического исследования), которые позволяют найти правильные ответы на поставленные вопросы под руководством научного руководителя. Справляются с выполнением предусмотренных программой задач, но допускают некоторые ошибки, не умеют самостоятельно на основании изучения литературных источников освещать спорные вопросы в тех или иных разделах физиологии, формулировать цель научного исследования и определять задачи и физиологическое оборудование, необходимое для его выполнения, не умеют прогнозировать полученные результаты исследований в результате некоторых недостатков в понимании теоретического материала. С помощью научного руководителя могут математически, статистически обрабатывать и анализировать полученный экспериментальный материал и делать выводы.

FX – студенты имеют недостатки в знаниях основ учебного материала, допускают принципиальные ошибки в программных вопросах курса (не имеют полного и четкого представления о механизмах нейрогуморальной регуляции соматических и вегетативных функций, осуществлении основных физиологических процессов, основных механизмов работы внутренних органов), полностью не овладели современными методами физиологических и психофизиологических исследований, методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных; методологией диагностики функциональных состояний человека и прогнозирования его пригодности к различным видам профессиональной деятельности; не способны осуществлять поиск новой информации; не способны составлять аналитический обзор литературы с освещением дискуссионных вопросов, не владеют методологией использования современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач, планировании, проведении и обработке экспериментальных данных физиологического и

психофизиологического исследования), не способны планировать физиологический эксперимент, прогнозировать и обосновывать его результаты, делать выводы.

Ф – студенты имеют существенные недостатки в знаниях, которые не позволяют им самостоятельно планировать, осуществлять и анализировать физиологические и психофизиологические исследования, не владеют основными методиками физиологических исследований, методами первичного математического и статистического анализа экспериментального материала, не способны осуществлять поиск литературных источников по определенным вопросам физиологии, не способны анализировать и интерпретировать экспериментальные данные.

Оценка итогов производственной практики осуществляется на заседании кафедры на основании анализа дневника, отчета студента, отзыва научного руководителя с базы практики и защиты отчета студента о результатах практики. В целом за практику студент может получить 100 баллов.

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Производственная практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в учебных лабораториях кафедры физиологии человека и животных, а при необходимости по взаимной договоренности в научно-исследовательских лабораториях ведущих научно-исследовательских учреждений г. Донецка (лаборатории Донецкого национального медицинского университета, Института неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака, НИИ медицинских проблем семьи, НИИ экологических проблем Донбасса и угольной промышленности). Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик. В лабораториях кафедры физиологии человека и животных в процессе практики используется преимущественно физиологическое оборудование для исследования определенных физиологических и психофизиологических функций животного организма: электронный импульсный стимулятор, электрокардиограф, спирометр, цифровой спирограф, фотокалориметр, вольтметр, тонометр, термостат, специализированные климатические камеры, электронно-измерительная техника (осциллографы, биоусилители, разнообразная цифровая техника и другое электронно-измерительное оборудование), центрифуга, промышленный электронный комплекс для изучения психофизиологических параметров человека, аппаратура для изучения пороговой чувствительности и адаптации анализаторов, велоэргометр, электронный газоанализатор и др.

## 11. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Донецкие чтения 2016. Образование, наука и вызовы современности: материалы Междунар. науч. конф., г. Донецк, 16-18 мая 2016 / [под общ. ред. С.В. Беспаловой]. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2016. – Т. 2.: Химические, биологические и медицинские науки. – 2016. – 439 с.
2. Донецкие чтения 2017: Русский мир как цивилизационная основа научно-образовательного и культурного развития Донбасса: материалы Междунар. науч. конф., г. Донецк, 17-20 октября 2017 г. / [под общ. ред. С.В. Беспаловой]. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Т. 2.: Химико-биологические науки. – 417 с.
3. Донецкие чтения 2018: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: материалы III Междунар. науч. конф., г. Донецк 25 октября 2018 г. / [под общ. ред. С.В. Беспаловой]. – Донецк: ДонНУ, 2018. – Т. 2.: Химико-биологические науки. – 355 с.
4. Ковальчук, В. В. Основи наукових досліджень : навч. посібник. - Киев : Слово, 2009. - 240 с.
5. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие. - Москва : Дашков и К, 2010. - 216 с.
6. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : (для самостоятельной работы студентов заочного отделения) / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. – Донецк : ДонНУ, 2018. – Электронные данные (1 файл).
7. Труш В.В. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] (конспект лекций). – Донецк: ДонНУ, 2016. – 370 с. Размер файла: 24,8 Мб.
8. Соболев, В. И. Физиология сердечно-сосудистой системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Соболев, В. В. Труш. - LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 349 с. Размер файла: 23,9 Мб

9. 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
10. 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

#### Дополнительная

1. 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)
2. Караулова, Л. К. Физиология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Физическая культура и спорт" / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова М. М. Расулов. - Москва : Академия, 2009. - 377 с. (15)
3. 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)
4. 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.
5. Методические рекомендации к проведению малого практикума по физиологии человека и животных [Электронный ресурс] / [сост. Г. А. Фролова] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2011.
6. 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.
7. 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)
8. Методические рекомендации по учебно-производственной и производственной практике [Электронный ресурс]: для бакалавров направления подготовки 06.03.01 "Биология" / [сост.: В.В. Труш и др.]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Размер файла: 1,24 Мб.
9. Баннова А.В., Меньшанов П.Н., Дыгало Н.Н. Влияние глюкокортикоидов на баланс мозгового нейротрофического фактора и его проформы в неонатальном гиппокампе // Нейрохимия. – 2015. – Том 32, № 4. – С. 302–306. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24731384>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
10. Богданова С.А., Першина Л.П., Григорян Л.М., Бондарук С.Ю. Влияние дефицита андрогенов на индивидуальные особенности поведение лабораторных животных в продырявленном поле // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, № 2. – С. 57-64. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231621>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
11. Болотова В.И., Крауз В.А., Шустов Е.Б. Биологическая модель экспериментального невроза у лабораторных животных. // Биомедицина. – 2015. – № 1. – С.66-80. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23523072>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
12. Гайденоко, П. П. Эволюция понятия науки : (XVII-XVIII вв.) / П.П. Гайденоко ; отв. ред. И. Д. Рожанский. - Изд. 2-е. - Москва : URSS : ЛИБРОКОМ, 2010. - 447 с.



13. Гришин С.Н., Габдрахманов А.И., Хайруллин А.Е., Зиганшин А.У. Влияние глюкокортикоидов и катехоламинов на нервно-мышечную передачу // Биологические мембраны. – 2017. – Т 34, № 4. – С. 251–260. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29656277>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
14. Гришин С.Н. Мионевральная передача в отсутствие кальция во внеклеточной среде // Биологические мембраны. – 2016. – Т. 33, № 2. – С. 87-97. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25679170>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
15. Исаева, С. С. Открытия и изобретения России / [С. С. Исаева]. - Москва : Дом Славянской книги, 2011. - 479 с.
16. Калинина Т.С., Сухарева Е.В., Дыгало Н.Н. Канонический и неканонический механизмы действия глюкокортикоидных гормонов стресса // Успехи физиологических наук. – 2016. – Т.47, №3. – С. 59-69 – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26688464>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
17. Кислий В. М. Організація наукових досліджень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. - Суми : Унів. книга, 2011. - 223 с.
18. Корягін М. В., Чік М. Ю. Основи наукових досліджень : навч. посіб. - Київ : Алерта, 2014. - 620 с.
19. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. для вищ. навч. закл. - Київ : Кондор, 2009. - 205 с.
20. "Наука и образование в XXI веке", Международная научно-практическая конференция (2013 ; Тамбов). Наука и образование в XXI веке : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 сентября 2013 г. Ч. 3. - Тамбов : ТРОО, 2013. - 164 с.
21. Наука Юга России = Science in the South of Russia : журнал Российской академии наук. Т. 13, № 1 / Российская акад. наук. - Москва : Наука : Изд-во Российской академии наук, 2017.
22. Научная работа в эпоху Интернета: рекомендации начинающим исследователям / [под ред. Е. В. Стяжкиной, Л. А. Фадеевой] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : Ноулидж, 2013. - 248 с.
23. О научных исследованиях и научных школах. Евразийское пространство / [редкол.: В. А. Садовничий (гл. ред.) и др.] ; Евразийская ассоц. ун-тов. - Москва : Изд-во МГУ, 2010. - 255 с.
24. Основи методології та організації наукових досліджень : навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів, ад'юнктів / [авт.-упоряд.: А. Є. Конверський, В. І. Лубський, Т. Г. Горбаченко та ін.] ; за ред. А. Є. Конверського ; Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. - Київ : ЦУЛ, 2010. - 351 с.
25. Основи наукових досліджень : навч.-метод. посіб. / Р. О. Крохмальний [та ін.] ; Львівський нац. ун-т ім. І. Франка. - Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2013. - 309 с.
26. Петренко, А. Г. История науки и техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Петренко, Е. Н. Несова, Т. Ф. Сухорукова ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2016. - Электронные данные (1 файл).
27. Тодосенко Н.М., Королева Ю.А., Хазиахматова О.Г., Юрова К.А., Литвинова Л.С. Геномные и негеномные эффекты глюкокортикоидов // Гены и клетки. – 2017. – Том XII, № 1. – С. 27-33 – Электрон. текстов. дан. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29457348>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
28. Труш В.В., Соболев В.И., Попов М.Н. Оценка эффективности аргинина в компенсации стероидной миопатии у белых крыс, индуцированной длительным введением дексаметазона // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2018. – Т.62, №4. – С.120-129.

- Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36575951>. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
29. Труш В.В., Соболев В.И. Влияние длительного применения дексаметазона на электрофизиологические параметры скелетной мышцы крыс в покое и при развитии утомления // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2018. – Т. 81, №5. – С. 21-26. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35551672>. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
30. Труш В.В., Соболев В.И. Сравнительная оценка влияния длительно вводимого адреналина и селективного  $\beta$ 2-адреноагониста формотерола на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2018. – Т. 4(70), №1. – С. 118-136. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32847277>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
31. Труш В.В., Соболев В.И. Модулирующее влияние адреналина на развитие стероидной миопатии у белых крыс, индуцированной длительным введением гидрокортизона // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2017. – Т.61, №4. – С. 104-111. Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32362027>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
32. Труш В.В., Соболев В.И. Влияние дексаметазона на проявление электромиографических эффектов адреналина в скелетной мышце белых крыс // Вестник ВГУ. Серия Химия. Биология. Фармация. – 2017. – №1. – С. 111-117. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29025100>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
33. Труш В.В., Соболев В.И. Модуляция таурином стероидной миопатии у белых крыс, индуцированной длительным введением дексаметазона // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2017. – Т.7. – №2. – С. 108-118. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29822774>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
34. Труш В.В., Соболев В.И. Оценка характера влияния длительно вводимого аргинина на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. Том 3 (69). 2017. № 4. С. 230–243. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32265940>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
35. Труш В.В., Соболев В.И. Влияние ятрогенного гиперкортицизма, индуцируемого длительным введением дексаметазона, на энергетику мышечного сокращения у белых крыс // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2016. – Т. 60, № 4. – С. 39-46. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27685610>. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
36. Труш В.В. Коррекция инозином стероидной миопатии у белых крыс // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, №2. – С. 363-373. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231717>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
37. Труш В.В. Характеристика эффектов адреналина на энергетику сокращения скелетной мышцы крыс в динамике развития ятрогенного гиперкортицизма // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, №2. – С. 373-380. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231718>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.

38. Труш В.В., Литвинова В.А. Модуляция тестостероном эффектов хронически вводимого дексаметазона на функциональное состояние скелетной мышцы белых крыс // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2, №2. – С. 380-387. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26231719>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
39. Труш В.В., Соболев В.И. Амплитудно-частотная зависимость М-ответа скелетной мышцы крыс с экспериментальным гиперкортицизмом // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2015. – Т.101, №7. – С. 829-842. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23765915>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
40. Труш В.В., Соболев В.И. Влияние адреналина, вводимого в период острого опыта, на функциональные параметры работающей скелетной мышцы белых крыс и ее устойчивость к утомлению // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2015. – Т. 1 (67), №1. – С. 145-160. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25021863>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
41. Федотова Ю.О. Влияние агониста и антагониста D2-типа дофаминовых рецепторов на обучение при разном уровне андрогенов у крыс // Орбиталь. Изд-во: Общество с ограниченной ответственностью "Межрегиональный институт развития территорий" (Ялта) – 2017. – № 1. – С. 38-48. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30283913>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
42. Фролова Г.А. Сравнительная характеристика модификаций тревожного поведения, вызванных блокированием рецепторов половых гормонов у самок и самцов белых крыс // Вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – Вып. 4, Т. 1 (113). – С. 219-224. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23007063>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
43. Фролова Г.А., Богданова С.А. Поведенческий ответ самцов и самок белых крыс с разным уровнем активности на блокирование рецепторов половых гормонов // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2016. – № 3-4. – С. 91-96. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32705969>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
44. Фролова Г.А. Сравнительная характеристика модификаций тревожного поведения, вызванных блокированием рецепторов половых гормонов у самок и самцов белых крыс // Вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – Т. 1, № 4. – С. 219-224. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23007063>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
45. Фролова Г.А. Этологические эффекты антиэстрогенного и антиандрогенного воздействия на самок и самцов белых крыс, отличающихся по уровню депрессивности // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: химия. биология. Фармация. – 2016. – № 4. – С. 110-116. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27631706>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
46. Хайруллин А.Е., Зиганшин А.У., Гришин С.Н. Функционирование двигательных единиц при различных температурах // Биологические мембраны: Журнал мембранной и клеточной биологии. – 2016. – Т. 33, №5. – С. 315-322. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26601357>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
47. Шевцов А.А. Морфометрические характеристики некоторых структур лимбической системы головного мозга человека // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2017. – Том 17, випуск 3 (59). – С. 67–

70. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36327210>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
48. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие. - 3-е изд. - Москва : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2010. - 243 с.
49. Эшпай Р.А., Хайруллин А.Е., Каримова Р.Г., Нуриева Л.Р., Ризванов А.А., Мухамедьяров М.А., Зиганшин А.У., Гришин С.Н. Параметры одиночных и суммированных сокращений скелетных мышц in vivo и in vitro // Гены и Клетки. – 2015. – Т. 10. – №4. – С. 123-126. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26250360>, свободный. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.
50. Dzhura, S. G. The Universe Ethic Algorithms [Text] / S. G. Dzhura. - [Saarbrücken] : LAMBERT Academic Publishing, 2015. - 527 p.
51. Sobolev V.I., Trush V.V., Litvyak K.A., and Morozova I.N. Frequency Dependence of the M Response of the Rat M. Tibialis in the Norm and Experimental Hyperthyroidism and Hypercorticism // Neurophysiology, Vol. 47, №1, February, 2015. – P. 53-61. – Электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26993380>. – Загл. с экрана. – Описание основано на версии, датир.: янв.28, 2019.

## 12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433515.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419199.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425947.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425954.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415917.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429525.html>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <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&c\\_id=2493](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&c_id=2493)
- <http://kineziolog.bodhy.ru/content/literatura-po-fiziologii-neirona>

### *Образовательные сайты и порталы*

- Система электронного обучения "Пегас": <http://pegas.bsu.edu.ru>
- Полезные ссылки и Интернет-разработки сотрудников Ярославской государственной академии: <http://www.yma.ac.ru/links.htm>

### *Электронные библиотеки*

- E library: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- <https://www.scopus.com/sources>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://diss.rsl.ru/>
- Биология человека: <http://humbio.ru/humbio/default.htm>
- Бест-Мед-Бук: <http://www.medliter.com/>
- Виртуальная библиотека с полезными ссылками: <http://www.in.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/>
- Элементы: <http://elementy.ru/news?theme=116855>

- 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>

#### *Интерактивные обучающие программы*

- Атлас мозга (англ.): <http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>
- Анатомия живого человека: <http://www.yma.ac.ru/books/anat/anatomy/home.htm>
- Знаете ли вы гистологию: <http://www.yma.ac.ru/books/hist/test.htm>
- Кровь: <http://www.yma.ac.ru/books/hist/blood/base.html>

#### *Электронные книги, тесты*

- Энциклопедия Трифонова Е.В.: <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/ostbst.htm>
- Морфология (сборник тестов): [http://www.morphology.dp.ua/\\_quiz/](http://www.morphology.dp.ua/_quiz/)
- Анатомия и физиология: [http://www.tasmed.ru/the\\_general\\_data/anatomy\\_and\\_physiology/](http://www.tasmed.ru/the_general_data/anatomy_and_physiology/)

### 13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.