

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный университет»  
Биологический факультет

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Кафедра зоологии и физиологии биологического факультета**

**Образовательная программа**

**06.04.01. Биология**

Профиль подготовки

**Физиология человека и животных**

Уровень высшего образования

**магистратура**


Форма обучения

**очная**

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 - Биология (уровень магистратура) от 23 сентября 2015 г №1052

Разработчик(и): кафедра зоологии и физиологии, д.б.н., профессор Габиров М.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «17» 05 2017 г., протокол № 09\_  
Зав. кафедрой  Мазанаева Л.Ф.

На заседании Методической комиссии биологического факультета от «25» 05 2017 г., протокол № 09.

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « » \_\_\_\_\_ 2017 г.   
(подпись)

Программа практики составлена в 2016 г. в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень – магистратура), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.09.2015 г. № 1052.

Разработчик: кафедра зоологии и физиологии, Габибов М.М. – доктор биологических наук, профессор М. Габибов

Программа практики одобрена:  
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «15» 01 2016 г.  
протокол № 5.

Зав. кафедрой Л. Ф. Мазанаева Мазанаева Л.Ф.

на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета  
от «4» 03 2016 г., протокол № 7.

Председатель И. Х. Гаджиева Гаджиева И.Х.

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением

«17» 03 2016 г. А. Г. Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

## **Аннотация программы учебной практики**

Учебная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 06.04.01 «Биология» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Учебная практика способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Программа учебной практики студентов-магистрантов, обучающихся по направлению 06.04.01 Биология магистерской программы Физиология человека и животных разрабатывается научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры и отражается в индивидуальном задании на практику. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на учебную и профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и физиологии.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Учебная практика реализуется стационарно и проводится на кафедре и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков: получения биоматериалов, работы с приборами, постановки и проведения физиологического эксперимента, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-2, общепрофессиональных – ОПК-4, профессиональных – ПК-3, 5, 7.

Объем учебной практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

### **1. Цели практики**

**Целью учебной практики является:** получение конкретных практических навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности, совершенствование знаний и умений на основе применения теоретических знаний, полученных в период обучения по программе бакалавриата, проведение магистрантом-биологом научного исследования, включающего полевые и лабораторные работы, формирование научного мировоззрения обучающегося.

## **2. Задачи практики**

Основными задачами учебной практики являются следующие:

1. Формирование профессиональных, коммуникативно-организационных и инструментальных компетенций;

2. Освоение методов научного исследования, умений проведения полевых и стационарных работ, оформления коллекционных материалов, навыков идентификации и классификации объектов органического мира;

3. Применение и углубление теоретических знаний и ранее полученных навыков в решении конкретных научно-исследовательских, практических, организационных задач;

4. Развития умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов исследования;

5. Формирование умения разрабатывать биологические модели, оценивать эффективность их применения.

6. Развитие научного мировоззрения, проведение экологического воспитания бакалавров и бережного отношения к природе.

Во время учебной практики студент должен

### **знать:**

– современные проблемы биологии, основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности;

### **уметь:**

– повышать свой научный и культурный уровень;

– использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

– самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;

– демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

– свободно общаться на деловые темы на русском и иностранных языках;

– профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утверждённым формам;

– творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

– применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы);

– генерировать новые идеи и методические решения;

– использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

***владеть:***

– способами проявления активной жизненной позиции, используя профессиональные знания;

– системным мышлением, современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

– навыками организации и руководства работой профессиональных коллективов;

***изучить:***

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

– правила эксплуатации исследовательского оборудования;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

– требования к оформлению научно-технической документации;

***выполнить:***

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

– анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

По окончании срока практики студент составляет письменный отчёт, в котором указывает тему работы, цель исследования, сроки и место прохождения практики. Детально характеризуются методы сбора и обработки материала, объём собранного материала, степень его обработанности. В заключение отчёта указывается список проработанной литературы. Кроме письменного отчёта студент представляет научному руководителю конкретные материалы исследования (рабочий журнал).

После окончания практики каждый студент представляет на кафедру письменный отчёт, подписанный руководителем практики, и делает устное сообщение о результатах практики на заседании кафедры. Результаты отчёта обсуждаются преподавательским составом и оцениваются по пятибалльной системе. Руководитель практики выставляет оценку в ведомость и зачётную книжку студента.

Студентам, не прошедшим по уважительным причинам практику в сроки, установленные учебными планами, по решению Учёного совета факультета сроки практики могут быть перенесены.

Материал, собранный в том числе в период учебной практики – основа для будущей квалификационной работы – магистерской диссертации.

### **3. Способы и формы проведения учебной практики**

Учебная практика реализуется стационарным способом и проводится на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ. Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики к обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знать</b> современные проблемы биологии, основные теории, концепции и принципы в биохимии и молекулярной биологии.</p> <p><b>Уметь</b> повышать свой научный и культурный уровень.</p> <p><b>Владеть</b> способами проявления активной жизненной позиции, используя профессиональные знания ...</p>
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<p><b>Знать</b> патентные и литературные источники по разрабатываемой теме.</p> <p><b>Уметь</b> использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p> <p><b>Владеть</b> современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.</p>
ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (про-	<p><b>Знать</b> методы исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p><b>Уметь</b> применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы)...</p> <p><b>Владеть</b> современными компьютерными технологиями для решения научно-</p>

	филем) программы магистратуры)	исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации ...
ПК-5	готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<b>Знать</b> патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы. <b>Уметь</b> пользоваться нормативными документами, регламентирующими организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ по биохимии и молекулярной биологии; <b>Владеть</b> знаниями фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин по биохимии.
ПК-7	готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>Знать</b> правила эксплуатации исследовательского оборудования; <b>Уметь</b> осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов; <b>Владеть</b> методическими основами проектирования и выполнения биотехнологических процессов

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика (Б2.У.2) относится к циклу «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) (Б2).

Учебная практика магистрантов базируется на дисциплинах базовой и вариативной части образовательной программы Б.1 и является их логическим продолжением.

В процессе реализации практики происходит формирование и развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистранта, освоение современных методов научного исследования, углубление теоретических знаний и развитие ранее полученных навыков в решении конкретных научно-исследовательских и организационных задач, а также самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением новейших методов исследования, оценивать эффективность их использования, развитие научного мышления и быть способным генерировать новые идеи и методические решения. Учебная практика является основой для прохождения магистрантами научно-исследовательской работы.

## 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. Учебная практика проводится на 1 курсе в 10 семестре (2 недели).

## 7. Содержание практики.



№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	аудиторных	СРС	
1	<b>Организация практики.</b> Постановка целей и задач перед магистрантами, определение мест практики	18	3	15	Контроль документации
2	<b>Подготовительный этап</b> Проведение инструктажа по технике безопасности с магистрантами, обсуждение и подписание индивидуальных листов и журнала ТБ, заполнение командировочных удостоверений. Знакомство с оборудованием, приборами и материалами, необходимыми для реализации поставленных задач	13	2	11	Контроль знаний ТБ. Сдача зачёта по правилам ТБ
3	<b>Экспериментальный и исследовательский этап.</b> Освоение физиологических методов исследования и приобретение навыков постановки физиологического эксперимента и работы с современными приборами в области общей физиологии и электрофизиологии, микроскопами, ультрацентрифугами.	32	2	30	Контроль исполнения графика практики, ведение дневника практики
4	<b>Обработка и анализ полученной информации</b> Проведение обработки полученных данных, математические и статистические расчёты, сопоставление полученных сведений с имеющимися данными исследований в области проблемы проведения работ	22	2	20	Контроль исполнения графика практики
5	<b>Подготовка отчёта по практике</b> Написание отчёта по производственной практике, подготовка доклада и презентации	23	3	20	Защита отчёта
	<b>Итого:</b>	108	12	96	Диф.зачет

*Примечание: к видам учебной работы на учебной практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.*

## 8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики и представители кафедры.

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

**9.1.** Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Знать</b> современные проблемы биологии, основные теории, концепции и принципы в биохимии и молекулярной биологии. <b>Уметь</b> повышать свой научный и культурный уровень. <b>Владеть</b> способами проявления активной жизненной позиции, используя профессиональные знания	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-4	<b>Знать</b> патентные и литературные источники по разрабатываемой теме. <b>Уметь</b> использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач. <b>Владеть</b> современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

ПК-3	<p><b>Знать</b> методы исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p><b>Уметь</b> применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы)...</p> <p><b>Владеть</b> современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ПК-5	<p><b>Знать</b> патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться нормативными документами, регламентирующими организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ по биохимии и молекулярной биологии;</p> <p><b>Владеть</b> знаниями фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин по биохимии.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ПК-7	<p><b>Знать</b> правила эксплуатации исследовательского оборудования;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов;</p> <p><b>Владеть</b> методическими основами проектирования и выполнения биотехнологических процессов</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

**9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.**

**ОК-3**

Схема оценки уровня формирования компетенции «готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Имеет слабые навыки к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Демонстрирует навыки владения способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Показывает навыки успешного владения способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

**ОПК-4**

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных	Имеет слабую способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования	Демонстрирует навыки владения способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические	Показывает навыки успешного владения способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные

	задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	ния при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	ские исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	ные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
--	---	--	--	---

#### ОПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Имеет слабые способности применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Демонстрирует навыки владения применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Показывает навыки успешного владения способностью самостоятельно применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

### ОПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Имеет слабые способности использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Демонстрирует навыки готовности к использованию знаний нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Показывает навыки успешной готовности использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

### ОПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических про-	Имеет слабую готовность осуществлять проектирование и контроль биотех-	Демонстрирует навыки готовности осуществлять проектирование и контроль биотех-	Показывает навыки успешной готовности осуществлять проектирование и контроль биотех-

	цессов	нологических процессов	нологических процессов	нологических процессов
--	--------	------------------------	------------------------	------------------------

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике быть не может.

### 9.3. Типовые контрольные задания.

#### Перечень вопросов для проведения текущей аттестация

##### Методические приемы физиологических экспериментов

1. Этика физиологических экспериментов;
2. Содержание лабораторных животных;
3. Методы введения веществ лабораторным животным;
4. Приборы, оборудование, растворы, необходимые для проведения физиологического эксперимента;

##### Физиология нервной системы и мышц

5. Приготовление нервно-мышечного препарата «седалищный нерв-икроножная мышца» лягушки;
6. Методика регистрации мышечного сокращения;
7. Регистрация одиночного и тетанического сокращения скелетной мышцы;
8. Нервно-мышечная передача возбуждения;
9. Мембранные потенциалы нервных элементов в покое и при возбуждении;
10. Изучение потенциала действия на компьютерной модели гигантского аксона кальмара (модель Ходжкина-Хаксли);
11. Регистрация потенциала действия седалищного нерва лягушки;
12. Электрофизиология нервного ствола;
13. Определение медиаторной специфичности нейронов;
14. Биоэлектрическая активность мозга;
15. Регистрация МПП и ПД мышечного волокна лягушки;
16. Электроэнцефалография;
17. Регистрация фоновой ЭЭГ человека;
18. Оценка эмоциональных реакций человека по кожно-гальванической реакции;
19. Физиология синапсов. Внеклеточная и внутриклеточная регистрация постсинаптических потенциалов в мышце лягушки;
20. Синаптические потенциалы в нейронах моллюсков;

##### Физиология высшей нервной деятельности

21. Анализ состава рефлекторной дуги. Регистрация моносинаптического рефлекса растяжения у человека;
22. Выработка условных рефлексов;
23. Исследование условных речевых рефлексов;
24. Дыхательный рефлекс на время у крыс;

25. Влияние эмоционально окрашенных воспоминаний человека на показатели ЭЭГ;
26. Исследование концентрации внимания у человека;
27. Определение уровня тревожности у крыс;
28. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий;
29. Изучение системности в работе коры больших полушарий головного мозга;

#### **Физиология сенсорных систем**

30. Функциональные характеристики мышечных рецепторов у лягушки;
31. Зрительно-сенсорная система. Регистрация электроретинограммы лягушки и человека;
32. Кожная чувствительность;
33. Вкусовая чувствительность;

#### **Физиология крови**

34. Техника взятия крови и гемолимфы у беспозвоночных животных;
35. Техника взятия крови у позвоночных животных;
36. Техника взятия крови у человека;
37. Получение плазмы и сыворотки крови;
38. Приготовление мазка крови;
39. Подсчет форменных элементов крови в камере Горяева;
40. Лейкоцитарная формула. Дифференцированный подсчет абсолютного количества лейкоцитов по номограмме;
41. Определение содержания гемоглобина;
42. Определение времени свертывания крови. Влияние гепарина и цитрата натрия на свертывание крови;
43. Определение групп крови;
44. Определение резус-фактора;
45. Определение кислотной и осмотической резистентности эритроцитов;
46. Изучение сердечного цикла у лягушки. Регистрация сокращений сердца лягушки. Влияние температуры на сокращение сердца;
47. Анализ насыщения крови кислородом (оксигемометрия, оксигемография);
48. Хронотропные реакции в сердце (лестница Боудича);
49. Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы человека;
50. Определение адаптационного потенциала организма;
51. Регистрация и анализ основных параметров электрокардиограммы человека в покое;
52. Рефлексы сердца человека;

#### **Обмен веществ**

53. Определение количества выдыхаемого животным углекислого газа;
54. Определение количества глюкозы в крови человека;
55. Определение содержания гликогена в скелетных мышцах;



56. Определение количества общих липидов в сыворотке крови;
57. Определение содержания холестерина и эфиров холестерина в мозге крыс;
58. Определение белков и белковых фракций в сыворотке крови.

### **Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы**

1. Принципы постановки медико-биологического эксперимента;
2. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных;
3. Порядок проведения процедур на животных (фиксация животного, обезболивание, уход);
4. Организм и его физиологические функции.
5. Физиологические регуляции. Гомеостаз и гомеостатические функции;
6. Важнейшие понятия физиологии возбуждения (раздражимость, возбудимость, лабильность);
7. Современные представления о структурно-функциональной организации мембран;
8. Биопотенциалы и их природа;
9. Механизмы проведения нервного импульса по нервному волокну;
10. Возбудимость и возбуждение мышечных волокон, особенности иннервации;
11. Передача возбуждения с нерва на мышцу;
12. Синапсы и их строение;
13. Медиаторы и механизм передачи нервного импульса в нервной системе;
14. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС и межнейронные взаимодействия;
15. Основные ритмы ЭЭГ и их характеристики;
16. Строение, классификация и структурная организация сенсорных систем;
17. Состав и функции крови;
18. Физико-химические свойства крови;
19. Сердечно-сосудистая система и ее функции;
20. Электрокардиограмма и анализ ее составляющих;

### **Примерная тематика рефератов**

1. Этика биомедицинских экспериментов;
2. Мембранные потенциалы нервных элементов;
3. Электрофизиология нервного ствола;
4. Физиология синапсов;
5. Механизм мышечного сокращения;
6. Нервная система беспозвоночных животных;

7. Нервная система позвоночных животных;
8. Рефлекторные функции спинного мозга;
9. Электрические явления в коре больших полушарий головного мозга; ЭЭГ и ее составляющие;
10. Наследственно закрепленные формы поведения. Инстинкты;
11. Приобретенные формы поведения;
12. Закономерности условно-рефлекторной деятельности;
13. Основные механизмы работы мозга;
14. Особенности высшей нервной деятельности человека;
15. Общие принципы строения сенсорных систем;
16. Рецепторы и их классификация;
17. Зрительная сенсорная система;
18. Слуховая сенсорная система.

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;

- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

## **10. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики**

### **Основная литература:**

1. Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности/ Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров – М.: Финансы и статистика, 2003. - 272 с.
2. Ануфриев, А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф. Ануфриев. – М.: Ось-89, 2007. – 112 с.
3. Безуглов, И.Г. Основы научного исследования: учеб. пособ./ И.Г.Безуглов, В. В.Лебединский, А. И. Безуглов. – М.: Академический проект.2008. -194 с.
4. Ефимов, В.М., Ковалева, В.Ю. Многомерный анализ биологических данных. Учебное пособие /В.М.Ефимов, В.Ю. Ковалева. Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского ун-та, 2007. – 75 с.
5. Кузнецов, И.Н. Интернет в учебной и научной работе: практическое пособие /И.Н. Кузнецов. -М.: Дашков и К, 2002. -191 с.
6. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-метод. пособие /И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2005. 339 с.
7. Новиков, А.М.Методология научного исследования/А.М. Новиков, Д.А. Нови-ков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
8. Новожилов, Э. Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент): монография /Э. Д. Новожилов.– М., 2005. – 363 с.
9. Чучалин, А.И. Формирование компетенций выпускников основных образовательных программ /А.И.Чучалин //Высшее образование в России. – 2008. – №12. – С.10-19.
- 10.Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие /М.Ф. Шкляр. – М., 2009.
- 11.Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике /В.С.Камышников. -М.: МЕД-пресс, 2004. -920с.
- 12.Ноздрачев, А.Д. и др. Большой практикум по физиологии человека и животных. В 2 т.Т.1. Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем: учеб. пособие для студ. Вузов /А.Д. Ноздрачев и др.; под ред. А.Д. Ноздрачева, -М.: Издат. центр «Академия», 2007. -608 с.
- 13.Ноздрачев, А.Д. и др. Большой практикум по физиологии человека и животных. В 2 т. Т.2. Физиология висцеральных систем: учеб. пособие для студ. Вузов /А.Д.Ноздрачев и др.; под ред. А.Д. Ноздрачева. –М.: Издат. Центр «Академия», 2007. -544 с.

14. Камкин, А.Г. и др. Большой практикум по физиологии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /А.Г.Камкин и др.; под ред. А.Г. Камкина. –М.: Издат. центр «Академия», 2007. – 448 с.
15. Балежина, О.П. и др. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека и животных: Учеб. пособие /О.П.Балежина и др.; под ред. И.П. Ашмарина, А.А.Каменского, Г.С.Суховой. –М.: Изд-во МГУ, 2004. -256 с.
16. Батуев, А.С. и др. Малый практикум по физиологии человека и животных: Учеб. пособие /А.С. Батуев и др.; под ред. А.С.Батуева. –СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2001. -348 с.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Нормальная физиология: учебник для студентов-стоматологов /под ред. А.В.Завьялова, В.М.Смирнова. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 816 с.
2. Физиология детей и подростков: учебное пособие /В.Г.Зилов, В.М.Смирнов. - М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2008. - 576 с.
3. Физиология человека: учебник для студ. мед. институтов /под ред. Г.И.Косицкого. - М., 1985. Судаков, К.В. Нормальная физиология /К.В. Судаков. – М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2006. – 920 с.
4. Основы физиологии человека: учебник для вузов /под ред. Б.И.Ткаченко. - СПб., 1994. – Т. 1-2.
5. Эккерт, Р., Ренделл Д., Огастин Дж. Физиология животных: Механизмы и адаптация /Р.Эккерт, Д.Рендел, Дж.Огастин. -М., 1991. – 340 с.
6. Черкесова, Д.У. и др. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека и животных. Ч.1. Физиология возбудимых образований, центральная нервная система, сенсорных систем, высшая нервная деятельность (Малый практикум) /Д.У.Черкесова и др.; под ред. Д.У.Черкесовой. – М.:Радуга, 2010. -170 с.
7. Черкесова, Д.У., Рабаданова, А.И. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека и животных. Физиология крови и кровообращения /Д.У.Черкесова, А.И.Рабаданова. –Махачкала: Радуга-1, 2015. -100 с.

#### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система ДГУ: <http://elib.dgu.ru>
2. Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru>
3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»: <http://rucont.ru>
4. IQlib: <http://www.iqlib.ru>
5. НЭБ Elibrary: <http://elibrary.ru>
6. Science Direct: <http://www.sciencedirect.com>
7. EBSCO: <http://search.ebscohost.com>
8. Oxford University Press: <http://www3.oup.co.uk/jnls>
9. Sage Publications: <http://online.sagepub.com>
10. Springer/Kluwer: <http://www.springerlink.com>

11. Tailor & Francis: <http://www.informaworld.com>
12. Web of Science: <http://www.isiknowledge.com>
13. Университетская информационная система РОССИЯ:  
<http://www.cir.ru/index.jsp>
14. U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
15. Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>

**11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.**

Материально-техническое обеспечение практики предоставляет кафедра зоологии и физиологии, межфакультетские научно-исследовательские лаборатории и лаборатории центра коллективного использования ДГУ, оснащенные современными оборудованием в области физиологических исследований (фотоколориметры, спектрофотометры в видимой и ИК областях, рН-метры), центрифугирования (обычные, рефрижераторные и ультрацентрифуги), световые и атомно-силовые микроскопы и др.

Для материально-технического обеспечения учебного процесса имеются в наличии оборудование и материалы для проведения физиологического эксперимента:

- микроскопы, предметные и покровные стекла;
- электрофизиологическая установка;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека курса;
- компьютеры и интернет-ресурсы;
- комплект наглядных материалов (плакаты, готовые препараты);
- комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики);
- химреактивы и аппаратура.

**Библиотечный фонд** кафедры на бумажных и электронных носителях, библиографические справочники, учебные пособия и практикумы по различным

разделам физиологии человека и животных, пособия для выполнения самостоятельной работы; фонд курсовых и дипломных работ кафедры зоологии и физиологии.