

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
	«Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа учебной практики
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Утверждено на 2018-2019 учебном году



Рабочая программа

Б2.В.01.08(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки 06.03.01 Биология


направленность (профиль): общий


Факультет естествознания

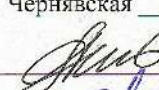
Кафедра ботаники
Кафедра физиологии

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ботаники
протокол № 1 от «28» августа 2018 г

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии
протокол № 1 от «29» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой физиологии: доктор. биол. наук, проф. А.В. Шаханова 

Заведующий кафедрой ботаники: канд. биол. наук, доцент И.В. Чернявская 

Составители программы: доктор биол. наук, проф. А.Р. Тутуз 

канд. биол. наук, доцент С.С. Гречишкина 

Содержание

	стр.
Пояснительная записка	3
1. Цели и задачи учебной практики	4
2. Структура и содержание учебной практики	5
3. Организация и проведение практики	7
4. Самостоятельная работа учащихся	10
5. Форма отчетности	15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики	16
7. Методические указания для обучающихся	18
8. Материально-техническое обеспечение учебной практики	19
Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	20
9. Лист регистрации изменений	21

Пояснительная записка

Рабочая программа «Научно-исследовательской практики» представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению **06.03.01** Биология

РП ориентирована на расширение и закрепление знаний о современных методах изучения живых организмов, о статистической обработке данных на основе мотивированных интеллектуальных особенностей обучающихся.

Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы: учебная практика.

Объем дисциплины – 6 з.е.

Ключевые слова: методы, методика, анализ, синтез, эксперимент, сбор материала, научная литература, полевой опыт, повторность, питомник, формирующий фактор, урожайность, сила роста, биометрия, статистика.

Составители: д.б.н., профессор кафедры ботаники А.Р. Тугуз, к.б.н., старший преподаватель кафедры физиологии Гречишкина С.С.,.

1. Цели и задачи научно-исследовательской практики:

Целью научно-исследовательской практики является формирование навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи научно-исследовательской практики

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- углубление знаний по направлениям предметной подготовки;
- изучение существующих методик, а также разработка и усовершенствование методик проведения исследований;
- освоение биомониторинга и биологического контроля состояния природной среды и ее отдельных компонентов;
- освоение методик оценки антропогенных воздействий на окружающую природу;
- изучение процессов жизнедеятельности биологических систем различных уровней организации;
- знакомство с работой научно-исследовательских учреждений.

Научно-исследовательская практика направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные:

научно-исследовательская деятельность:

способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1) ;

способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2) ;

Место дисциплины в структуре ООП: учебная практика из базовой части. Проводится во 2 и 4 семестрах (по 3 з.е.).

Научно-исследовательская практика закрепляет знания по биологии живых организмов, предшествует выполнению тематики курсовых и дипломных работ.

Формы проведения учебной практики.

Научно-исследовательская практика содержит элементы полевой, лабораторной, архивной работы.

Место и время проведения учебной практики.

Реализация задач практики обеспечивается базой кафедры физиологии, на базе учебно-исследовательской лаборатории «Физиология развития ребенка» НИИ КП АГУ, в лаборатории «Биоэкологического мониторинга беспозвоночных животных РА» НИИ КП АГУ, на базе Зоологического музея НИИ КП АГУ, на базе Ботанического сада АГУ, Майкопской оп. ст. ВИР, Адыгейского НИИСХ. Для реализации практики также используются выезды на предприятия, научные учреждения и природные биотопы.

2. Структура и содержание учебной практики.

Требования к организации научно-исследовательской практики определяются Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 06.03.01 Биология. В процессе прохождения научно-исследовательской практики на 1-2 курсе студенты знакомятся с общей структурой и основными направлениями работы научных структурных подразделений университета, изучают передовой опыт сотрудников лабораторий, новейшие методы исследований, применяемые в НИИ; знакомятся с вопросами техники безопасности и гигиены труда. При подготовке к специальной практике в лабораториях и на базах практик студенты теоретически и практически знакомятся с различными видами измерений, современными методами получения, сбора, представления и обработки фактического материала.

В процессе прохождения научно-исследовательской практики на 1 и 2 курсах студенты работают на базе структурных подразделений университета в зависимости от выбранного ими направления на кафедре ботаники и на кафедре физиологии (зоология позвоночных, зоология беспозвоночных, физиология человека, генетика). Студенты в процессе практики осваивают методы исследований, используемые в современной науке, проводят экспериментальные исследования в соответствии с выбранным научным направлением, знакомятся с библиографией по основным направлениям научных исследований, максимально используя библиотеки баз практики.

Ежедневно ведутся записи в дневнике о конкретном содержании работы.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет
6 зачетных единиц- 216 часов (3 з.е. – кафедра ботаники, 3 з.е. – кафедра)

Кафедра ботаники

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Поездки	Л	ЛР	СРС	
1.	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, подготовка необходимых материалов		4			опрос
2.	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	12		2	20	проверка данных
3.	Экскурсии с целью знакомства с работой научно-исследовательских учреждений. Методика закладки полевого опыта.	4	8	4		зачет
4.	Наблюдения и измерение объекта исследований	8		18		проверка данных
5.	Теоретические вопросы по обработке данных		12		4	опрос
6.	Подготовка к зачету. Доклад с презентацией полученных и обработанных данных				12	зачет

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Поездки	Л	ЛР	СРС	
	Итого:	24	24	24	36	

Кафедра физиологии

№ п/п	Разделы практики (этапы)	Виды работы на практике и трудоемкость в часах			Формы текущего контроля	
		Общий объем	Аудиторные занятия	СРС		
1 курс						
1	Зоология позвоночных	12	8		4	Отчет, дневник практики
2	Зоология беспозвоночных	12	8		4	Отчет, дневник практики
3	Физиология человека	12	8		4	Отчет, дневник практики
4	Генетика	8	6		2	Отчет, дневник практики
5	Энтомология и гидробиология	10	6		4	Отчет, дневник практики зачет
2 курс						
1	Зоология позвоночных	12	8		4	Отчет, дневник практики
2	Зоология беспозвоночных	12	8		4	Отчет, дневник практики
3	Физиология человека	12	8		4	Отчет, дневник практики
4	Генетика	8	6		2	Отчет, дневник практики
5	Энтомология и гидробиология	10	6		4	Отчет, дневник практики зачет
Всего:		108	72		36	

3. Содержание и методические рекомендации по разделам и темам практики
Кафедра ботаники
2 семестр

	Тема занятия	Самостоятельная работа	Место проведения	Объем час
1	Вводная экскурсия, техника безопасности	Изучение, описание и фотографирование различных сортов полевых, овощных и плодовых культур	Поездка на поля Майкопской опытной станции ВИР	6
2.	Полевые культуры в республике Адыгея	Осмотр научных участков отдела селекции и первичного семеноводства ГНУ АНИИСХ	Поездка в лаборатории и на поля АНИИСХ, пос. Подгорный и пос. Косинов	6
3.	Экскурсия в ботанический сад АГУ	Знакомство с тематикой разнообразных дипломных работ по декоративным древесным породам, лекарственным растениям.	Ботанический сад АГУ	6
4.	Признаки, изучаемые у культурных растений	Выбор объекта для измерения количественных признаков.	Аудитория кафедры ботаники	6
5.	Методы современных исследований в селекции	Подбор литературы по характеру наследования признаков, гетерозису и ЦМС.	Библиотека АГУ, Интернет,	6
6.	Гибридизация растений	Приемы кастрации зерновых культур	Поле или лаборатория ГНУ Адыгейский НИИСХ	6
7.	Опыты по экологическому изучению растений	Питомники экологического испытания озимых зерновых культур	Поездка в лаборатории и на поля АНИИСХ	6
8.	Статистическая обработка данных	Оформление данных измерений собственного опыта, определение ошибки опыта методом сумм и произведений	Аудитория кафедры ботаники	6
9	Конференция, зачет	Отчет. Презентация. Изложение результатов самостоятельной работы.	Аудитория кафедры	6
			ИТОГО	54

4 семестр

	Тема занятия	Самостоятельная работа	Место проведения	Объем , час
1.	Вводная экскурсия, техника безопасности,	Изучение и сохранение генофонда культурных растений	Поездка на Майкопскую опытную станцию ВИР, отдел овощных и полевых культур	6
2.	Декоративные	Знакомство с работой питомников	Поездка в питомник	6

	культуры	декоративных растений	пос. Тульский	
3.	Экскурсия в ботанический сад АГУ	Знакомство с тематикой разнообразных дипломных работ по декоративным древесным породам, лекарственным растениям.	Ботанический сад АГУ	6
4.	Сортоведение и семеноводство	Примеры апробации сортов хлебных злаков.	Поездка на поля фермерских хозяйств г. Майкопа	6
5..	Методы современных исследований в селекции	Подбор литературы по характеру наследования признаков, гетерозису и ЦМС.	Библиотека АГУ, Интернет,	6
6.	Определение качественных показателей	Методы определения содержания белка, жира, крахмала, сахара и др. элементов	Агрохимическая лаборатория	6
7.	Многофакторные опыты	Знакомство с опытными делянками отдела земледелия.	Поездка в лаборатории и на поля АНИИСХ	6
8.	Статистическая обработка данных	Двухфакторный дисперсионный анализ результатов исследования, составление графического материала	Аудитория кафедры ботаники	6
9.	Конференция, зачет	Защита отчета с презентацией данных	Аудитория кафедры	6
			ИТОГО	54

Кафедра физиологии

№	Темы	Содержание темы	Часы
Зоология позвоночных			
1	Уточнение плана работы и методик	Методика наблюдения и учета численности животных. Абсолютные и относительные методы учета численности животных; суточная и сезонная активность животных (таблицы, диаграммы). Запись наблюдений	2
2	Оформление главы «Ведение»	Литературный обзор, определение объекта, предмета исследования, цель и задачи научно-исследовательской работы	6
3	Сбор коллекционного материала	Сбор материала. Определение видового состава рыб, земноводных, перемыкающихся, птиц, млекопитающих, камеральная обработка	6
4	Оформление главы «Материал и методика»	Методика сбора и изготовления коллекционного материала, методика изучения видового состава, проведения учета численности, изучение питания и размножения позвоночных животных	4
5	Оформление главы «Обзор физико-географического	Описание физико-географического положения района исследования, характеристика биотопов и растительности	6

	положения района исследования»		
Зоология беспозвоночных			
1	Знакомство с коллекцией зоологического музея	Экскурсия. Изучение систематических групп беспозвоночных животных на основе зоологического музея	6
2	Освоение научно-исследовательских методик	Работа с оборудованием, получение навыка работы с определителем беспозвоночных животных	6
3	Проведение научно-исследовательской работы	Знакомство и определение систематических групп беспозвоночных животных Республики Адыгея	6
4	Оформление дневника практики, сдача зачета	Описание выполненной работы, занесение результатов в график работ.	6
Физиология человека, 1 день			
1	Введение	Ознакомление с лабораторией «Физиология развития ребенка». Правила поведения в лаборатории. Инструктаж по технике безопасности.	2
2	Основная часть	Знакомство с приборами и методиками определения функционального состояния нервной системы человека (психофизиологическое тестирование) ЭЭГ, вызванные потенциалы	2
		Освоение приборов и методов исследования дыхательной системы (спирометрия)	2
		Освоение методов исследования работы мышечной системы (динамометрия, миография)	2
3	Оформление дневника практики, сдача зачета	Описание выполненной работы, занесение результатов в график работ.	4
Физиология человека, 2 день			
1	Введение	Знакомство с методами проведения экспериментальных исследований сердечно-сосудистой системы, основными этапами экспериментальных исследований. Инструктаж по технике безопасности	4
2	Основная часть	Постановка целей и задач эксперимента; выбор объекта и методов исследования; анализ основных источников ошибок при планировании эксперимента; проведение экспериментального исследования сердечно-сосудистой системы на основе изученных методик	4
3	Оформление дневника практики, сдача зачета	Описание выполненной работы, занесение результатов в график работ.	4
Генетика			
1	Цели и задачи научно-	Уточнение графика работы. Методы генетики.	4

	исследовательской практики по генетике. Понятие изменчивости.	Формы изменчивости. Понятие о фенотипической (модификационной изменчивости).	
2	Модификационная изменчивость у растений.	Экскурсия (внутренний двор АГУ, территория горпарка г. Майкопа). Провести оценку следующих признаков у растений (дикие и культурные формы злаковых, бобовых, гречишных, овощей) - кустистость, размер колоса, число колосков, длина остей, число цветков, усов, их размеры и т.п.	4
3	Модификационная изменчивость у животных	На основе собранного или имеющегося в лаборатории АГУ материала провести оценку следующих признаков у животных (насекомые: клопы, чешуекрылые, жесткокрылые) - размер надкрыльев, крыльев фоновых видов.	2
4	Построение вариационной кривой	провести оценку вариационных рядов изученных в ходе практики растений и животных, построение вариационных графиков. Использование критерий χ^2 .	2
5	Оформление дневника практики, сдача зачета	Описание выполненной работы, занесение результатов в график работ.	4
Энтомология и гидробиология			
1	Введение	Методы исследования в энтомологии. Ознакомление с методиками сбора наземных насекомых, ознакомление с методами сбора бабочек.	4
2	Основная часть	Ознакомление с методами сбора водных беспозвоночных и насекомых	4
3		Обработка проб, определение собранных насекомых	6
4	Оформление дневника практики, сдача зачета	Описание выполненной работы, занесение результатов в график работ.	6

4. Содержание самостоятельной работы студентов

Кафедра ботаники

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Индивидуальное домашнее задание</i>	Происхождение культурных растений	Отчет
3	<i>Доклад</i>	По индивидуально выбранной теме	Презентация, отчет
Всего: 36 часов			

Кафедра физиологии

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Контрольные вопросы и задания по разделам практики</i>	Зоология позвоночных Основные направления эволюции низших хордовых животных Видовой состав и численность рыб местного водоема Питание рыб Видовой состав, биология и численность амфибий изучаемого района Птицы изучаемого района Питание амфибий Видовой состав, биология и численность рептилий изучаемого района Птицы изучаемого района Видовой состав и численность птиц широколиственного леса Видовой состав и численность птиц лесных полос Видовой состав и численность зимующих птиц изучаемого района Размножение птиц Поведение и суточная активность взрослых птиц в период размножения. Рост и развитие птенцов. Питание хищных птиц Динамика прилета и пролета птиц в изучаемом районе Реакклиматизация птиц в Российской Федерации Структура орнитофауны Республики Адыгея Приспособления млекопитающих к переживанию неблагоприятного периода года. Зимнее тропление зверей (указать виды) Вредные грызуны Республики Адыгея Грызуны изучаемого района Грызуны из семейства мышинных и хомякообразных – вредители сельского хозяйства. Меры борьбы с ними Полевки – вредители сельского и лесного хозяйства Грызуны-синантропы и их санитарно- эпидемиологическое значение Насекомоядные и рукокрылые изучаемого района Биология и численность парнокопытных изучаемого района Реакклиматизация млекопитающих в	Презентация, отчет

		<p>Российской Федерации</p> <p>Рыбное хозяйство Российской Федерации</p> <p>Охотничье хозяйство Российской Федерации</p> <p>Пушное звероводство Российской Федерации</p> <p>Охотничье-промысловые звери (или птицы) одной из географических зон Российской Федерации</p> <p>Влияние хозяйственной деятельности человека на распространение и численность охотничье-промысловых зверей (или птиц) одной из географических зон Российской Федерации</p> <p>Влияние хозяйственной деятельности человека на распространение и численность охотничье-промысловых зверей (или птиц) Республики Адыгея</p> <p>Акклиматизация охотничье-промысловых зверей в Республике Адыгея</p> <p>Акклиматизация рыб в Российской Федерации</p> <p>Охрана природы в Республике Адыгея</p> <p>Охрана природы в Российской Федерации</p> <p>Охрана, привлечение на гнездование и подкормка птиц</p> <p>Школа и охрана птиц</p> <p>День птиц</p> <p>Редкие и исчезающие животные Российской Федерации</p> <p>Редкие и исчезающие животные Республики Адыгея</p> <p>Антропогенное воздействие на фауну земного шара</p> <p>Антропогенное воздействие на фауну Российской Федерации</p> <p>Эндемичные животные Кавказа</p> <p>Зоогеографическое деление Республики Адыгея</p> <p>Позвоночные животные побережья Черного моря (п. Дивноморск)</p> <p>Условия существования и распространения животных в мире</p> <p>Условия существования и распространения животных в пресных водах</p> <p>Условия существования и распространения наземных животных.</p> <p>Зоология беспозвоночных</p> <p>Основные качественные методы сбора</p>	
--	--	--	--

		<p>наземных жесткокрылых насекомых.</p> <p>Качественные методы сбора водных насекомых, в условиях водоемов и водотоков.</p> <p>Методы сбора чешуекрылых насекомых: количественные и качественные.</p> <p>Методы сбора почвенных беспозвоночных.</p> <p>Количественные методы сбора и анализа водных беспозвоночных горных водотоков.</p> <p>Количественные методы сбора водных беспозвоночных обитателей континентальных водоемов.</p> <p>Пластинчатусые жуки, биология и экология, распространение и распределение на территории Республики Адыгея. Редкие и исчезающие виды занесенные в Красную книгу Республики Адыгея и Краснодарского края.</p> <p>Жуки долгоносики, биология и экология, распространение и распределение на территории Республики Адыгея. Редкие и исчезающие виды занесенные в Красную книгу Республики Адыгея и Краснодарского края.</p> <p>Водные жуки (Водолюбы, плавунцы), биология и экология, распространение и распределение на территории Республики Адыгея. Редкие и исчезающие виды занесенные в Красную книгу Республики Адыгея и Краснодарского края.</p> <p>Водные клопы (Heteroptera), биология и экология, распространение и распределение на территории Республики Адыгея. Редкие и исчезающие виды занесенные в Красную книгу Республики Адыгея и Краснодарского края.</p> <p>Наземные полужесткокрылые, биология и экология, распространение и распределение на территории Республики Адыгея. Редкие и исчезающие виды занесенные в Красную книгу Республики Адыгея и Краснодарского края.</p> <p>Жужелицы, биология и экология, распространение и распределение на территории Республики Адыгея. Редкие и исчезающие виды занесенные в Красную книгу Республики Адыгея и Краснодарского края.</p> <p>Бабочки или Чешуекрылые насекомые, биология и экология, распространение и распределение на территории Республики Адыгея. Редкие и исчезающие виды занесенные в Красную книгу Республики</p>	
--	--	---	--

		<p>Адыгея и Краснодарского края.</p> <p>Физиология человека</p> <p>1. Организация и проведение физиологического эксперимента. Ознакомление с современной диагностической приборной базой, необходимой для осуществления физиологического мониторинга.</p> <p>Методы обработки и анализа результатов физиологического эксперимента. Знакомство с некоторыми физиологическими методиками исследования, используемые для массовых обследований в современной экспериментальной физиологии: исследование ЭЭГ, нагрузочное тестирование на беговой дорожке, психофизиологическое тестирование, и т.д.</p> <p>2. Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптационная система кровообращения как критерий уровня здоровья. - донологическая диагностика состояния здоровья. - частота сердечных сокращений как критерий валеологической оценки реактивных свойств сердечно-сосудистой системы. Индекс Руфье. - знакомство с современными методами исследования в области кровоснабжения (метод Р.М. Баевского). <p>3. Определение физической работоспособности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути определения физической работоспособности: прямой (выполнение физической нагрузки до отказа или до изнеможения) и не прямой (PWC170, МПК, Гарвардский степ-тест). - методика определения физической работоспособности по тесту PWC170: <ul style="list-style-type: none"> а) на велоэргометре; б) с помощью степ-теста. <p>Генетика</p> <p>1. Уравнения генетической динамики при различных типах отбора (направленный, дизруптивный, балансирующий).</p> <p>2. Экологическая генетика.</p> <p>3. Частоты генов и генотипов. Понятие о стационарных состояниях популяций.</p> <p>4. Естественный отбор и адаптация (Ч.Дарвин).</p> <p>5. «Мальтузианский параметр» и динамика</p>	
--	--	---	--

		численности популяций. 6. «Основная теорема» естественного отбора (Р.Фишер). 7. Теоретические принципы генетики популяций 8. Значение генетики популяций для медицинской генетики, селекции, решения проблем 9 Сохранения генофонда и биологического разнообразия. 10. Молекулярно-генетические основы эволюции. Задачи геносистематики.	
Всего: 36 часов			

5. Форма отчетности по учебной практике:

По результатам научно-исследовательской практики заполняется отчет, структурными элементами которого являются:

- титульный лист;
- календарный план-график;
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение;
- основная часть (которая содержит регулярные записи о ходе работы на практике);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если необходимо).

Во введении должны быть сформулированы цель и задачи специальной практики.

Основная часть отчета составляется согласно ходу работы. Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом в вузе комплекс теоретических знаний и практических умений, полученных во время специальной практики, в отчете рекомендуется описывать освоенные методики, принципы методов, приборы, с помощью которых проводились экспериментальные исследования. Рекомендуемый объем основной части 15-20 страниц.

В заключении должны быть представлены основные выводы, в которых выделяется существенное, главное как результат исследовательской или работы практиканта по результатам работы и даны практические рекомендации. Объем заключения 2-3 страницы.

В приложении приводятся вспомогательные материалы (иллюстрации, таблицы, характеристика оборудования) и др.

Результаты прохождения специальной практики докладываются студентом на итоговой конференции. Руководитель практики от кафедры дает заключение о проведенной практике на основании выполнения индивидуального задания и дневника практики.

Форма итогового контроля по практике – зачет, который приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента. Без зачета по специальной практике студент не допускается к государственному междисциплинарному экзамену и защите выпускной квалификационной работы, и может быть отчислен из университета как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики
Кафедра ботаники

Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Основы опытного дела в растениеводстве /В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифонова, П.Г. Копытко и др.; Под ред. В.Е. Ещенко и М.Ф. Трифоновой. – М.: Колос, 2009.- 268 с.
2.	Миронова М.Н. Формирование профессиональных компетенций в ходе научно-исследовательской практики в магистратуре студентов-биологов педагогического вуза.// Инновации в образовании. – М., 2013. – С. 71-78.
3.	Теоретическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса / В. А. Дзюба – Краснодар, 2010. – 475 с.

Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Агрофизические методы и приборы (в трех томах). Сборник научных трудов.- СПб.: «Феникс плюс»,1998.- 352 с.
2.	Биометрия./ Г.Ф. Лакин – 3-е изд., перераб. доп. – М.: Высшая школа, 1980. – 283с.
3	Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
4	Скипина К.П. Значение учебных практик для формирования научных интересов студентов. /Успехи современного естествознания. – Пенза, 2007. – 65-66.

Кафедра физиологии

а) основная литература:

1. Краткий систематический указатель позвоночных животных Кубанского варианта (Республика Адыгея): учеб. пособие для учителей и студентов естеств.-науч. профиля / Э.А. Шабзухова, К.К. Хутыз; Адыг.гос. ун-т; Ин-т экологии горных территорий КБНЦ РАН. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2010.
2. Шабзухова Э.А. Позвоночные животные и наблюдения за ними в Республике Адыгея, 2005.
3. Большой практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие для студентов вузов: в 2 т. / под ред. А.Д. Ноздрачёва. – М.: Академия, 2007. – 459 с.
4. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 т. / под ред. А.Д. Ноздрачёва. – М.: Высш. шк., 1991. – 512 с.
5. Физиология человека: учебник / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – М.: Медицина, 2003. – 656 с.
6. Физиология человека / под ред. Е.К. Аганянц. – М.: Сов. спорт, 2005. – 336 с.
7. Чеснокова, С.А. Атлас по нормальной физиологии / С.А. Чеснокова, С.А. Шастун; под ред. Н.А. Агаджаняна. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мед. информ. агентство, 2007. – 496 с.
8. Добжанский Ф.Г. Генетика и происхождение видов = Genetics and the origin of species / пер. с англ. Е.Ю. Гупало; науч. ред. И.А. Захаров-Гезехус. - М.; Ижевск: Ин-т компьют. исслед.: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2010. - 384 с. (С. 158 – 230)
9. Красная книга Республики Адыгея: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира: в 2 ч. Ч. 2.: Животные. – Издание второе. отв. ред. А.С. Замотайлов; науч. ред. части 2: А.С. Замотайлов,

В.И. Щуров, М.И. Шаповалов, Р.А. Мнацеканов. – Майкоп: Качество, 2012. – С. 40с.

б) дополнительная литература:

10. Красная книга Республики Адыгея: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты растительного и животного мира / М-во охраны окружающей среды и природ.ресурсов Республики Адыгея. – Майкоп: ГУРИП «Адыгея», 2000.
11. Проблемы экологии горных территорий / Под ред. А.К. Темботова. – Майкоп, 2001.
12. Реферативный журнал. 04. Биология сводный том. Раздел 04.И.6. Зоология наземных позвоночных (орнитология) – М.: №11, 2007
13. Реферативный журнал. 04. Раздел 04.И.1. Зоология общая. – М.: №12, 2008.
14. Батуев, А.С. Малый практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие / А.С. Батуев [и др.] – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001. – 348 с.
15. Блум, Ф. Мозг, разум и поведение / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстертер. – М.: Мир, 1988.
16. Большой практикум по физиологии / под ред. А.Г. Камкина. – М.: Академия, 2007. – 520 с.
17. Вартанян, И.А. Физиология сенсорных систем / И.А. Вартанян. – СПб.: Лань, 1999.
18. Гуминский, А.А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии / А.А. Гуминский, Н.Н. Леонтьева, К.В. Маринова. – М.: Наука, 1990. – С. 177-179.
19. Леках, В.А. Ключ к пониманию физиологии: учеб. пособие / В.А. Леках. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 360 с.
20. Органы чувств человека / пер. с англ. И.А. Борисовой. – М.: Астрель, 2009. – 112 с.
21. Орлов, Р.С. Нормальная физиология / Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 352 с.
22. Основы физиологии человека: в 2 т. / под ред. Б.И. Ткаченко. – СПб., 1994. – 758 с.
23. Практические занятия по курсу «Физиология человека и животных» / под ред. Р.И. Айзмана, И.А. Дюкарева. – Новосибирск: Сиб. унив., 2003.
24. Смирнов, В.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В.М. Смирнов, С.М. Будылина. – М.: Академия, 2004. – 304 с.
25. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.
26. Типовые тестовые задания для контроля знаний студентов / под ред. В.П. Дегтярева. – М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2005. – 448 с.
27. Физиология центральной нервной системы: учеб. пособие / Т.В. Алейникова [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 284 с.
28. Хомутов, А.Е. Физиология центральной нервной системы: учеб. пособие / А.Е. Хомутов. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 256 с.
29. Реферативный журнал 04. Раздел 04.И.1. Генетика. Цитология.
30. Реферативный журнал 04. Раздел 04.И.7. Генетика и селекция микроорганизмов.
31. Реферативный журнал.04. Раздел 04.И.6. Генетика человека
32. Ярошенко В.А. Практикум по полевой практике по зоологии беспозвоночных / В.А. Ярошенко, А.С. Замотайлов, А.У. Тхабисимова, М.И. Шаповалов. – Майкоп, АГУ. – 2006 – 88 с.
33. Энтомологическое обозрение 1999 – 2014
34. Прикладная энтомология 2010 – 2013

в) программное обеспечение и Интернет ресурсы:

35. Брэм А. Жизнь животных Т.4. Рыбы. [Электронный ресурс]/ А. Брэм. – М.: Директ-Медиа, 2004. – 3951с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (ЭБС)
36. Поли-Спектр-Ритм (фирма НейроСофт, г. Иваново)– программное обеспечение для регистрации и анализа ЭКГ
37. Поли-Спектр-Спиро (фирма НейроСофт, г. Иваново)– программное обеспечение для регистрации и анализа спирограммы.
38. Поли-Спектр-ВСП (фирма НейроСофт, г. Иваново)– программное обеспечение для анализа variability сердечного ритма.
39. Поли-Спектр-Психо (фирма НейроСофт, г. Иваново)– программное обеспечение для регистрации и анализа психофизиологических показателей.
40. Поли-Спектр-Нейро (фирма НейроСофт, г. Иваново)– программное обеспечение для регистрации и анализа ЭЭГ.
41. Кузина СИ. Нормальная физиология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.rus.ec/b/165896>.
42. Основы физиологии человека [Электронный ресурс] / под ред. Б.И. Ткаченко. – Режим доступа: <http://gen.lib.rus.ec/get>.
43. Физиология человека. [Электронный ресурс] / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – Режим доступа: <http://lib.rus.ec/b/123161>.
44. Физиология человека [Электронный ресурс] / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – Режим доступа: [http:// lib.rus ec/b/123177](http://lib.rus.ec/b/123177)
45. Жимулёв, И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] / И.Ф. Жимулёв – Новосибирск, 2007. – 479 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (ЭБС)
46. Прикладная энтомология / под ред. Е.Б. Иванова - М. : Издательский Дом "БЕЛТ", 2010. - Т. I, № 1(1). - 73 с. - ISSN 2079-4428 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97899> (22.05.2015)

7. Методические указания для обучающихся

Учебная практика предусматривает закрепление знаний по ботанике, селекции, растениеводству, зоологии, физиологии и генетики.

В результате у студентов должно сформироваться навыки самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности; приобрести способность формировать и решать задачи в ходе научно-исследовательской и учебной работы, выбирать адекватные поставленным задачам методы исследования; освоить навыки различных видов обработки полученной информации с использованием новых компьютерных технологий; приобрести умение адекватно интерпретировать, анализировать, сопоставлять и обсуждать полученные результаты с учетом имеющихся сведений отечественной и зарубежной литературы.

Математическая обработка данных в исследовательских работах необходима в связи с современной компьютеризацией знаний. Математические модели используются для доказательств закономерностей и законов, превращают обширную информацию, получаемую морфологом, в стройную систему знаний. Количественная (математическая) морфология по существу только начинает серьезно развиваться, отражая тесные и разносторонние взаимодействия экспериментальных и теоретических методов различных наук. Особенно интенсивно в эти области внедряются математические, количественные методы исследования в связи с ростом сложности теоретических построений, основанных на огромной информации.

Значительный объем часов отводится для самостоятельной работы студентов: изучение, описание и фотографирование различных видов растений и животных; знакомство с тематикой разнообразных дипломных работ по направлениям кафедры ботаники и кафедры физиологии; подбор литературы по теме индивидуального задания; оформление данных измерений собственного опыта, определение ошибки опыта методом

сумм и произведений, написание отчета по практике. Защита отчета происходит с презентацией данных.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса: презентации, Интернет-ресурсы.

8. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...
Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN...
Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN...
Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...
Apache OpenOffice
LibreOffice
Google Apps
Paint.NET

Для проведения научно-исследовательской практики используются следующие учебные кабинеты и лаборатории, оснащенные современным оборудованием:

Кафедра ботаники

- автобусы для проведения экскурсий в ближайшие научно-исследовательские центры (МосВИР, ГНУ АНИИСХ),
- бытовые помещения, соответствующие санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности (лаборатории кафедры ботаники и помещения Ботанического сада АГУ),
- измерительные приборы: линейки, штангельциркуль, транспортер, электронные весы,
- инструментарий для обработки почвы опытного участка и ухода за растениями,
- микроскопы, биноклярные лупы, реактивы и инструментарий для сбора растений в природе, гербарные прессы, папки.

8. 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:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 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 со специализированным программным обеспечением;
 - 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.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

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:

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

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

Кафедра физиологии
Учебная аудитория №218 и зоологический музей:

Определители, линейки, карандаши, ножницы, давилки, пинцеты, скальпеля, вата, формалин, эфир, бумага, бинокли, блокноты.

Лаборатория «Физиология развития ребенка»

1. **8-ми каналный электронейромиограф с функциями исследования слуховых, зрительных, соматосенсорных и когнитивных (P300, MMN, CNV) вызванных потенциалов мозга Нейро-МВП -8.** Позволяет исследовать: поверхностная ЭМГ: спонтанная активность, интерференционная кривая, стимуляционная ЭМГ: М-ответ, сенсорный ответ, F-ответ, Н-рефлекс (в том числе при парной стимуляции), Т-рефлекс, сакральный рефлекс, бульбокавернозный рефлекс, мигательный рефлекс, магнитная стимуляция, ритмическая стимуляция: сериями импульсов тетанизация, по заданному алгоритму, игольчатая ЭМГ: спонтанная активность, интерференционная кривая, потенциалы двигательных единиц, джиттер, транскраниальная магнитная стимуляция, коротко- и длиннотентные слуховые, зрительные, соматосенсорные и когнитивные (P300, MMN, CNV) вызванные потенциалы мозга, вызванные кожные симпатические потенциалы, интраоперационный мониторинг.

2. **12-канальный компьютерный электрокардиограф Поли-Спектр-12.** Возможности: высококачественная 12-канальная компьютерная ЭКГ, регистрация ЭКГ в системе ортогональных отведения Франка, проведение контурного анализа ЭКГ с автоматическим построением заключения.

3. **Система регистрации и передачи физиологических сигналов по радиоканалу (телекардиограф) Поли-Спектр-Радио.** Возможности: Трансляция от одного передатчика 2 каналов ЭКГ и 1 канала дыхания, Проведение мониторинга всех передаваемых сигналов в режиме on-line и сохранение результатов для последующего анализа. Использование в условиях повышенной влажности – бассейн, сауна, обильное потоотделение и др.

4. **Компьютерный спирометр пневмотахометрического типа с повышенной точностью измерения для диагностики нарушений вентиляционной способности лёгких Спиро-Спектр.** Измеряемые параметры: Спокойное дыхание: ЖЕЛ, Ровд, ДО; форсированный выдох/Экспресс-тест: ФЖЕЛ, ПОС, Опос, Тпос, Твыд, ОФВ0.5, ОФВ1, ОФВ3, ОФВ1/ЖЕЛ (индекс Тиффно), ОФВ1/ФЖЕЛ, ОФВ3/ЖЕЛ, ОФВ3\ФЖЕЛ, МОС25%, МОС50%, МОС 75%, СОС200-1200, СОС25-75, СОС75-85, Аех, FIV0.5, FEV0.5/FIV0.5, ПОСвд, MIF50%, MEF50/MIF 50. Минутная вентиляция: МВЛ, ЧД, ДО.

5. **Компьютерный комплекс для психофизиологического тестирования НС-ПсихоТест.** Комплексный контроль статусных и функциональных характеристик центральной нервной системы по результатам психофизиологических тестов.

6. **ВНС-спектр.** Представляет возможность одновременного исследования ритмов сердца и дыхания с последующим их анализом.

7. **Нагрузочный модуль T600 Treadmill.** Позволяет проводить компьютерное тестирование под контролем ЭКГ, изменяя мощность физических нагрузок.

8. **Велоэргометр Kettler.** Позволяет проводить компьютерное тестирование под контролем ЭКГ, изменяя мощность физических нагрузок.


9. **Компьютерный электроэнцефалограф** для комплексного исследования биоэлектрической активности головного мозга Нейрон-Спектр – 4. Позволяет высококачественно регистрировать ЭЭГ и ВП в неэкранированном помещении и

визуализировать с высоким разрешением; амплитудный, спектральный, корреляционный и когерентный анализ ЭЭГ с топографическим картированием; автоматическое выявление эпилептиформной активности (автоматический поиск спайков и острых форм с топографическим картированием).

Учебная аудитория № 216, 219.

Экскурсионные принадлежности, формалин, эфир, ножницы, линейки, скальпель, вата, пинцет, линейки, карандаши, блокнот.

Лист регистрационных изменений

Номер изменени я	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата
	заменен ных	новых	аннулиро ванных				
1	5,11			Приведение в соответствие с ФГОС		Тугуз А.Р., Гречишкина С.С.	16.03.2021