

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
 Декан биологического факультета
 доктор биол. наук, профессор

О.И. Юдакова
 "04" июня 2019 г.



**Программа учебной практики
 «Ознакомительная (зоолого-ботаническая) практика»**

Направление подготовки
 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки
 Биология

Квалификация выпускника
 Бакалавр

Форма обучения
 очная

Саратов,
 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватели-разработчики	Ю.И. Буланый М.Ю. Воронин		04.06.2019
Председатель НМК	О.И. Юдакова		04.06.19г.
Заведующий кафедрой морфологии и экологии животных	Г.В. Шляхтин		04.06.19
Заведующий кафедрой ботаники и экологии	В.А. Болдырев		04.06.19
Специалист Учебного управления	Ю.И. Юдакова		04.06.19г.

1. Цели учебной практики

Целями учебной ознакомительной зоолого-ботанической практики является знакомство студентов с разнообразием растений и беспозвоночных животных Саратовской области.

Закрепление, конкретизация и углубление знаний, полученных студентами во время занятий по курсам морфология растений и зоологии беспозвоночных. Подготовка будущих биологов к проведению самостоятельных исследований в полевой обстановке, формирование умений и навыков, необходимых будущим учителям для проведения ими экскурсий в природу с учащимися.

2. Тип (форма) учебной практики и способ её проведения.

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Учебная практика может быть стационарной или выездной полевой.

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Данная практика (Б2.0.01(У)) входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» учебного плана ООП. Вид практики - учебная. Осваивается на 1 курсе, во 2 семестре.

- Ознакомительная (зоолого-ботаническая) практика является практическим продолжением теоретических лекционных курсов «Зоология», раздела «Зоология беспозвоночных» и «Ботаника с основами фитоценологии», и служит для углубления и закрепления полученных ранее теоретических знаний.

– Студент до начала освоения данной практики должен обладать знаниями по морфологии и систематике беспозвоночных животных, морфологии и анатомии растений.

– Теоретические знания и умения, полученные студентами в ходе полевой практики, являются необходимым компонентом общей подготовки преподавателя биологии. К моменту прохождения педагогической практики в школе студент должен освоить данную практику, поскольку только на основе полученных практических знаний и умений возможно организовать экскурсию со школьниками в природу.

4. Результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;	1.1_Б.ОПК-8 Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями 2.1_Б.ОПК-8 Пользуется методами научно-педагогического исследования в предметной области 3.1_Б.ОПК-8 Анализирует педагогической	Знать: – ведущие классы и семейства растений и основные компоненты растительного покрова; – основные черты строения представителей различных таксономических групп животных; – экологию и распространение животных в исследуемом регионе; – виды местной флоры и их роль в образовании растительных сообществ; – таксономическую принадлежность наиболее распространенных представителей фауны беспозвоночных и позвоночных региона исследования. Уметь: – применять ботанические методы исследований (сбор, идентификация,

	<p>ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки</p>	<p>описание, гербаризация) при решении типовых профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы полевых исследований животных при решении профессиональных задач, а также определять животных в природе по этологическим и морфолого-экологическим признакам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексом полевых методов исследований; – навыками самостоятельной работы со специальной литературой; – методами описания, сбора, определения и гербаризации растений; – методами определения животных в лаборатории и в естественных условиях обитания.
<p>ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых;</p>	<p>1.1_Б.ПК-1 Пользуется современными образовательными технологиями в процессе обучения.</p> <p>2.1_Б.ПК-1 Разрабатывает учебные программы и соответствующее методическое обеспечение для процесса обучения</p> <p>3.1_Б.ПК-1 Применяет современные методы обучения биологии</p> <p>4.1_Б.ПК-1 Показывает знания научных основ содержания школьного биологического образования, ориентируется в проблематике и достижениях современной биологии.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы проведения научных исследований по изучению в полевых условиях ботанических, зоологических объектов и целых экосистем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать наиболее адекватные методы полевых исследований исходя из специфики объекта изучения и задач исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки схемы научно-исследовательской полевой работы по биологии и экологии; – аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся
<p>ПК-4 Способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики ее преподавания;</p>	<p>1.1_Б.ПК-4 Способен использовать современные методы и технологии при проведении научно-исследовательской работы и анализировать свой опыт в соответствии с</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы и процедуры научного исследования; – основные этапы планирования и реализации научного исследования в области педагогики; – основы рационального планирования научно-исследовательской работы и

	<p>используемыми методами и технологиями образовательным целям.</p> <p>2.1_Б.ПК-4 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, составляет рефераты и отчеты, библиографии</p> <p>3.1_Б.ПК-4 Анализирует и планирует стадии научно-исследовательской работы, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии</p>	<p>постановки научных задач.</p> <p>Уметь: – использовать основное полевое оборудование для изучения компонентов экосистем; – разрабатывать методологически обоснованную программу научного исследования; – осуществлять сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты по результатам исследовательских работ.</p> <p>Владеть: – методами критического анализа результатов собственных исследований; – технологиями организации сбора, обработки данных.</p>
<p>ПК-6 Владеет навыками участия в разработке и реализации различного типа проектов в образовательных организациях в педагогической сфере.</p>	<p>1.1_Б.ПК-6 Способен проектировать учебную деятельность по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p> <p>2.1_Б.ПК-6 Имеет представление о психолого-педагогических основах проектирования взаимодействия с различными категориями участников образовательных отношений</p> <p>3.1_Б.ПК-6 Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижении науки и техники</p> <p>4.1_Б.ПК-6 Планирует</p>	<p>Знать: – основные способы анализа и представления результатов по исследованию компонентов экосистем в полевых условиях.</p> <p>Уметь: – анализировать в сравнительном аспекте результаты своей научно-исследовательской работы; – представлять результаты исследовательских работ; – планировать стадии научного проекта и естественнонаучного эксперимента по биологии.</p> <p>Владеть: – навыками современного представления и визуализации эколого-биологических данных полевых исследований.</p>

	<p>и выстраивает учебный процесс, формирует у обучающихся интеллектуальные потребности, в том числе к научно-исследовательской деятельности</p> <p>5.1_Б.ПК-6 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты, библиографии</p> <p>6.1_Б.ПК-6 Критически анализирует и планирует стадии педагогического эксперимента, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии</p> <p>7.1_Б.ПК-6 Способен проектировать педагогические действия, в том числе инновационной направленности, связанные с использованием ресурсов образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, совместные действия с библиотекой, использование ресурсов ЭОР, учебные экскурсии и т.д.).</p>	
--	--	--

5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)*	Формы текущего контроля

1	2	3	4	5	6
Раздел 1 – Ботаническая практика					
1.1	<u>Подготовительный этап.</u> Инструктаж по технике безопасности.		2		–
1.2	Методы сбора и определения растений, методам полевых исследований. Работа с определителем.		5		Устный опрос
1.3	<u>Экскурсии</u> по изучению морфологии древесно-кустарниковых и травянистых растений широколиственного леса, луга, степи, водоёма, культурных и сорных видов.		25		–
1.4	<u>Камеральная обработка собранного материала.</u> Определение растений.		30		Устный опрос
1.5	Гербарное дело: правила сбора, обработки и хранения коллекций растений.		8		Устный опрос
1.6	<u>Подготовка отчета по практике.</u> Отчеты по экскурсиям. Оформление дневника полевой практики.		30		Устный опрос
	Итоговый отчет по разделу 1		8		Устный опрос
	Итого по разделу 1. Ботаническая практика		108		
2.1	<u>Подготовительный этап.</u> Инструктаж по технике безопасности.		2		
2.2	Методы сбора и обработки беспозвоночных животных. Цели и задачи практики. Методы полевых исследований. Работа с определителем.		4		Устный опрос
2.3	<u>Экскурсии:</u> - в открытые биотопы: степь, лесостепь, пойменный луг, разнотравный лугово-степной участок для ознакомления с беспозвоночными открытых биотопов; - в лес для ознакомления с лесными беспозвоночными; - на водоемы различного типа для ознакомления с водной фауной беспозвоночных животных. Сбор и фиксация фактического материала.		35		–
2.4	<u>Обработка материала.</u> Расправление собранных беспозвоночных. Определение и этикетирование собранных беспозвоночных		24		Устный опрос
2.5	<u>Подготовка отчета по практике.</u> Отчеты по экскурсиям.		35		Устный опрос
	Итоговый отчёт по разделу 2		8		Устный опрос
	Итого по разделу 2. Зоологическая практика		108		
	Промежуточная аттестация				Зачет
	Всего по учебной практике:		216		

Содержание учебной практики.

Раздел 1 – Ботаническая практика.

Введение.

Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики. Лекция по методам сбора, гербаризации и определения растений. Методы полевых исследований. Оборудование для сбора и гербаризации растений. Особенности хранения гербария. Работа с определителем. Типы гербариев. Методы хранения растений. Монтировка гербария. Ведение дневников экскурсий и оформление отчета по полевой практике.

Экскурсия в лес.

Основные вопросы, требующие внимания: дерево как жизненная форма; особенность строения вегетативных органов (ствол, побег, листья), нарастание в высоту и толщину; образование годичных побегов, определение возраста дерева; тип ветвления и нарастания; годичная периодичность в жизни вечнозеленых растений; длительность жизни листьев у хвойных; типы лесов, ярусность; кустарник как жизненная форма; основные группы растений, их морфо-биологическая характеристика; особенность вегетации, вегетативного размножения; травянистые многолетние растения, особенность перезимовки, положение почки возобновления, надземные столоны; цветки и соцветия трав, приспособление к опылению; особенность флоры лиственного леса, сезонная ритмика; ксерофиты (склерофиты и суккуленты), специфические черты структуры; мезофиты лиственного леса, особенность структуры; цветки и соцветия лесных трав, приспособление к опылению; растения-эпифиты; споровые растения леса.

Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

Экскурсия в степь.

Основные вопросы, требующие внимания: типы степей, флористический состав степи, разнообразие жизненных форм растений, на признаки и свойства, обеспечивающие возможность произрастания разных видов в условиях водного дефицита, повышенной солнечной инсоляции и иссушающего ветра. Ярусное сложение сообщества, доминантные виды в каждом ярусе. Виды эдификаторы. Виды, определяющие аспект степи. Семенное и вегетативное размножение степных растений. Соотношение между вегетативно подвижными и вегетативно неподвижными видами. Способ распространения плодов и семян наиболее характерный для растений степи.

Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

Экскурсия на луг. Основные вопросы, требующие внимания: типы лугов, основные сообщества; основные жизненные формы луговой растительности; длинно- и короткокорневищные, кистекорневые, рыхло- и плотнокустовые растения; стержнекорневые и корнеотпрысковые многолетние растения; монокарпики и поликарпики; однолетние и двулетние растения; полупаразиты и паразиты; строение надземных и подземных органов луговых растений; вегетативное возобновление и размножение; строение цветков, соцветий, приспособления к опылению; типы плодов, приспособление к распространению плодов и семян, семенное размножение.

Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

Экскурсия на водоем. Основные вопросы, требующие внимания: погруженные, плавающие, полуводные и береговые растения, специфические черты мест их обитания и приспособительные черты строения; изменчивость водных растений в связи с изменением экологической обстановки; особенности анатомической структуры органов гидрофитов и гидатофитов; приспособление водных растений к перезимовке; вегетативное размножение; биология цветения и плодоношения водных и полуводных растений; закономерности их распределения.

Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

Знакомство с культурными и сорными растениями. Основные вопросы, требующие внимания: знакомство с морфологическими отличиями, хозяйственным значением, циклом развития и основными экологическими особенностями зерновых, овощных, плодово-ягодных, технических, кормовых, лекарственных и декоративных растений, разводимых в районе практики; сорные растения как специализированная экологическая группа; основные экологические группы сорняков по продолжительности жизни и способам воспроизведения и размножения; энергия семенного и вегетативного

размножения; распределение сорняков в посевах по отношению к культурному растению; способы борьбы с сорняками; облигатные и факультативные сорняки; жизненные формы рудеральных растений, их экология, способы расселения и размножения; жизненные формы придорожных растений, их экология, способы расселения и размножения.

Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

Раздел 2 – Зоологическая практика.

Введение.

Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики. Лекция по методам сбора и обработки беспозвоночных животных. Методы полевых исследований. Орудия сбора животных. Способы сохранения и транспортировки отловленных беспозвоночных. Работа с определителем. Методы обработки, расправления и хранения собранного материала. Составление коллекций. Ведение дневников экскурсий и оформление отчета по полевой практике.

Фауна беспозвоночных открытых биотопов.

Экскурсия в открытые биотопы: степь, лесостепь, пойменный луг, разнотравный лугово-степной участок. Сбор и фиксация беспозвоночных животных. Первичная обработка и расправление собранного материала.

Морфология и особенности строения основных классов, отрядов и семейств наземных организмов из открытых биотопов. Эtiquетирование и разбор фиксированного материала.

Определение животных. Описание представителей в отчете. Оформление коллекции. Написание отчета по экскурсии в открытые биотопы.

Отчет по экскурсии в открытые биотопы

Фауна беспозвоночных лесных биотопов.

Экскурсия в лес для ознакомления с лесными видами беспозвоночных животных. Сбор и фиксация беспозвоночных животных из различных биотопов. Первичная обработка собранного материала.

Морфология и особенности строения основных классов, отрядов и семейств наземных организмов. Эtiquетирование и разбор фиксированного материала.

Определение собранного материала, оформление коллекции. Написание отчета по наземной группе беспозвоночных животных.

Отчет по экскурсии в лес.

Фауна беспозвоночных животных водоемов.

Экскурсия на водоемы различного типа. Ознакомление с водной фауной беспозвоночных животных. Сбор животных из биотопов разного типа. Фиксация и первичная обработка материала.

Морфология и особенности строения основных классов, отрядов и семейств водных организмов. Эtiquетирование и разбор фиксированного материала.

Определение собранного материала, оформление коллекции. Написание отчета по водной группе беспозвоночных животных.

Отчет по водной экскурсии.

Подготовка к заключительному отчету по летней практике по зоологии беспозвоночных животных.

Заключительный отчет.

Формы проведения учебной практики

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Учебная практика может быть стационарной или выездной полевой. Лабораторная работа, полевые исследования. Сбор материала маршрутно-экскурсионным методом, камеральная обработка, промежуточные отчеты по экскурсиям и общий отчет с предоставлением дневника практики.

Место и время проведения учебной практики

Практика проходит в окрестностях города Саратова и в Саратовской области на 1 курсе во 2-м семестре, обработка собранного биологического материала проводится на

кафедре ботаники и экологии и на кафедре морфологии и экологии животных. Продолжительность практики – 4 недели (2 недели – ботаническая практика, 2 недели – зоологическая практика).

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

В конце каждого учебного дня руководитель практики делает отметки в дневнике студента о выполнении предусмотренного объема работы.

После каждой экскурсии проводится промежуточный отчет, где по гербарии студенты должны знать русские и латинские названия растений, их систематическую принадлежность, экологические группы растений, сообщества, к которым приурочены эти растения, их медицинское и хозяйственное значение.

Итогом ботанической практики является оформление дневника по полевой практике, в котором предусматривается наличие следующих разделов: введение, характеристика природных условий района проведения практики, материал и методика исследований, результаты собственных исследований, заключение, список использованной литературы.

Каждый студент во время практики отчитывается по следующим разделам: знание видов растений лесных, степных, луговых и т.д. местообитаний; методы геоботанических исследований; теоретические основы геоботаники.

Контроль знаний осуществляется при беседе преподавателя со студентами по изученной теме, проверке журнала по полевой практике. Оценивается качество приобретаемых навыков сбора материала, правильность его фиксации и монтирования в коллекции, проводится проверка знания латинских названий и экологии изученных таксонов. Итоговый контроль включает отчет по теме работы, качество изготовления коллекции и знание латыни. Представление общей коллекции насекомых (75 видов).

1. Отчеты по отдельным экскурсиям.
2. Итоговый отчет по полевой практике.

6. Образовательные технологии, используемые на учебной практике

При реализации учебной дисциплины используются следующие формы обучения:

- 1) *традиционные*: лекции, практические занятия, экскурсии.
- 2) *современные интерактивные технологии*: создание проблемных ситуаций, ролевые, деловые игры, дискуссии.

Во время ботанических экскурсий в различные биотопы проводится сбор растений различных жизненных форм, с различными морфологическими особенностями. Изучаются вопросы взаимосвязи организма со средой обитания. Во время зоологических экскурсий проводится ориентировочное определение видового состава беспозвоночных, поведения животных, их количественный учет. Изучаются вопросы взаимосвязи организма со средой обитания, ведется сбор и фиксация материала для работы в лаборатории.

В лаборатории проходит обработка собранного материала: определение растений и животных, их морфологическое описание, гербаризация, этикетирование, приготовление влажных препаратов. При проведении лабораторных практических занятий студенты знакомятся со строением типичных представителей основных таксономических групп беспозвоночных животных. Работа сопровождается выполнением документальных рисунков в рабочей тетради.

Оформление документации: во время экскурсии студенты ведут краткие записи в полевом дневнике. После экскурсии записи переносятся в журнал по полевой практике.

Удельный вес интерактивных форм обучения составляет около 40% аудиторных занятий.

Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

На самостоятельное изучение студентов в рамках данной практики выносятся вопросы по теоретическим аспектам изучения разных типов экосистем и их отдельных компонентов (флора, фауна, растительность), физико-географическая характеристика района проведения практики, изучение представителей отдельных семейств, морфологических особенностей ряда видов, работа по определению некоторых растений и животных.

Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения дополнительной литературы, в том числе публикаций в реферируемых научных и научно-популярных периодических изданиях. К разделу самостоятельных работ относится вторая половина дня, свободная от экскурсий. Это время используется на оформление записей в дневнике за прошедшую экскурсию, чтение учебной и специальной литературы, приготовление коллекций, а также дополнительный сбор, полевые наблюдения, эксперименты и обработка материала по самостоятельной теме.

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1.2. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	0	0	25	30	0	25	0	80
3	0	0	0	0	0	0	20	20
Итого	0	0	25	30	0	25	20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

2 семестр

Лекции

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия

Отчёт по отдельным экскурсиям - от 0 до 25 баллов.

Самостоятельная работа

Подготовка к отчётам по разделам практики – от 0 до 30 баллов

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Письменный контроль знаний – от 0 до 25 баллов

Промежуточная аттестация

Не предусмотрена

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за второй семестр по учебной практике составляет **80** баллов.

3 семестр

Лекции

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия

Не предусмотрены

Самостоятельная работа

Не предусмотрены

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация (зачёт) – от 0 до 20 баллов

16-20 баллов – ответ на «отлично» / «зачтено»

11-15 баллов – ответ на «хорошо» / «зачтено»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно» / «зачтено»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ / «не зачтено».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по учебной практике составляет **20** баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2,3 семестры по учебной практике составляет **100** баллов.

Таблица 2.1. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной практике в оценку (зачет):

51 - 100 баллов	«зачтено»
0 - 50 баллов	«не зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.

а) литература:

Часть 1. Ботаническая практика

1. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Костецкий О.В., Степанов М.В. Учебная практика по ботанике (учебно-методическое пособие) Саратов: ИЦ «Наука», 2014. - 83 с. ID= 1029 ✓
2. Ботанико-экологический практикум: методы сбора и анализа данных [Электронный ресурс] / Т. Н. Давиденко [и др.]. - Саратов: ИЦ «Наука», 2011. - 61 с. - Б. ц. - http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/856.pdf ✓

Часть 2. Зоологическая практика

1. Беляченко А. В., Шляхтин Г. В., Филипьев А. О., Мосолова Е. Ю., Мельников Е. Ю., Ермохин М. В., Табачишин В. Г., Емельянов А. В. Методы количественных учетов и морфологических исследований наземных позвоночных животных: учебно-методическое пособие для полевой практики по зоологии позвоночных животных и самостоятельной научной работы студентов биологического факультета. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2014. – 148 с. V39
2. Перевозникова Т. В., Шляхтин Г. В., Мосолова Е. Ю., Кайбелева Э. И. Методические материалы к учебно-полевой практике по зоологии позвоночных / Для студентов педагогического отделения биологического факультета / Т. В. Перевозникова, Г. В. Шляхтин, Е. Ю. Мосолова, Э. И. Кайбелева. – Саратов : СГУ им. Н. Г. Чернышевского, 2015. - 164 с. +

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Microsoft Windows 7, 8 Pro
Microsoft Office 7, 10, 13 Plus
WinRar
Adobe Acrobat Reader X
Google Chrome
Abby Fine Reader

1. Бесплатная электронная биологическая библиотека www.zoomet.ru
2. Биология в школе <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8443>
3. Зоологические экскурсии на пресный водоем. <http://bio.1september.ru/2004/21/6.htm>
4. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru/biodiv/>
5. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»:
6. <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru>

10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Раздел 1 – Ботаническая практика

1. Бинокляр
2. Бумага для сушки растений
3. Гербарные папки
4. Гербарные прессы
5. Копалки
6. Лезвия
7. Лупы
8. Препаровальные иглы
9. Этикетки

Раздел 2 – Зоологическая практика

10. Биноклярные лупы
11. Водные морилки
12. Воздушные морилки
13. Кюветы
14. Ножницы
15. Пинцеты
16. Препаровальные иглы
17. Расправилки
18. Скальпели
19. Чашки Петри
20. Энтомологические булавки
21. Энтомологические коробки
22. Энтомологические сачки (водные и воздушные)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование и профилю подготовки – Биология.

Авторы:

Доцент кафедры ботаники
и экологии СГУ, д.б.н



Ю.И. Буланый

Доцент кафедры морфологии и
экологии животных СГУ, к.б.н.



М.Ю. Воронин

Программа одобрена на заседании кафедры ботаники и экологии, от «3» июня 2019 года протокол №16 и на заседании кафедры морфологии и экологии животных от «4» июня 2019 года, протокол № 10).