

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический  
университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Проректор  
по организации образовательной деятельности  
и обеспечению условий образовательного процесса  
В.П. Завойстый

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Программа учебной практики**  
(вид практики)

Наименование практики:

**Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков**

(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная (полевая)

**Форма проведения практики:** дискретно по периодам

Рекомендуется для направления подготовки:

**06.03.01 Биология**

(профиль «Био- и фармтехнологии»)

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Разработчики:**

доцент кафедры биологии и методики  
обучения биологии, к.б.н.

Лазарева О.Л.

доцент кафедры биологии и методики  
обучения биологии, к.б.н.

Черняковская Т.Ф.

**Утверждено на заседании кафедры**  
биологии и методики обучения биологии  
«31» января 2020 г.  
Протокол № 6

Зав. кафедрой

Анашкина Е.А.

### **1. Цели практики:**

**Целью учебной практики является:** формирование у студентов представления о видовом разнообразии растений и грибов Ярославской области, а также об основных типах растительности региона.

### **2. Задачи практики:**

Задачами практики являются:

- понимание видового разнообразия растений и грибов, составляющих ядро флоры и микобиоты Ярославской области, а также растений и грибов, занесенных в Красную книгу Ярославской области; систематической, географической и экологической структурой флоры Ярославской области; закрепление теоретических знаний морфологии и анатомии высших растений; изучение жизненных форм растений;
- овладение навыками составления биоморфологических описаний растений, определения растений и грибов с помощью научных определителей; описания фитоценозов; наблюдения за растениями в природной обстановке, анализа и обобщения результатов наблюдений;
- развитие умений по гербаризации растений и грибов, монтированию гербария.

### **3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):**

Практика включена в вариативную часть ОПОП.

Для успешного прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями: Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3); Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6); Способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8); Знает принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий (СК-1).

Студент должен:

#### **Знать:**

- основные методы биологических исследований;
- устройство и принципы работы увеличительных приборов;
- внешнее и внутреннее строение клеток, тканей, органов растений в плане онтогенетического и филогенетического развития, в связи с условиями окружающей среды;
- классические и современные системы органического мира;
- отличительные признаки и особенности размножения растений различных систематических групп;
- значение различных групп растений в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере и практической деятельности человека.

#### **Уметь:**

- применять полученные знания о строении клеток, тканей и органов для характеристики целостности организма и его взаимосвязи с окружающей средой;
- проводить исследования в лабораторных и полевых условиях;
- работать с готовыми препаратами, гербарными и другими материалами, используя методы световой микроскопии;
- препарировать биологические объекты.

#### **Владеть:**

- навыками применения основных методов морфологии и анатомии растений в практической и исследовательской работе;
- методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы;
- специальной терминологией.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биотехнология растений», «Агрбиотехнология», «Экология», «Биотехнологическая экология», «Основы клеточной биотехнологии», подготовки выпускной квалификационной работы.

#### **4. Место и время проведения учебной практики**

Практика проводится на базе кафедры биологии и методики обучения биологии Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского. Во время практики осуществляются выезды, экскурсии в природные экосистемы и выходы в Ботанический сад ЯГПУ. Учебная практика представляет собой комплекс полевых и камеральных работ с использованием методов современных ботанических исследований.

Практика проводится на очном отделении в течение 3 недель на 1 курсе во 2 семестре, на заочном отделении в течение 2 недель на 1 курсе в 3-ем триместре и на 2 курсе в 6-ом триместре. Группы формируются в составе до 15 человек на одного группового руководителя.

#### **5. Объем учебной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах**

Очная форма обучения:

4,5 зачетных единицы

3 недели

162 академических часа

**6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1

<b>Общекультурные компетенции:</b> не предусмотрены					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Средства формирования</b>	<b>Средств а оценива ния</b>	<b>Уровни освоения компетенций</b>
<b>Шифр компете нции</b>	<b>Формулировка</b>				
<b>ОПК-3</b>	Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<p><b>Знать:</b> представления о многообразии органического мира; способы идентификации и классификации биологических объектов; значение биоразнообразия живых организмов для устойчивого существования биосферы; методы культивирования биологических объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы наблюдения, описания при работе в живой природе и лаборатории; идентифицировать и классифицировать биологические объекты;</p>	Выбор информационных источников	Устный опрос студента Отчет по практике	<p><b>Базовый уровень:</b> Знать: первичные сведения о биологическом разнообразии организмов; о живой оболочке Земли; основные методы исследования в биологии.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> Знать: значение биологического разнообразия живых организмов для устойчивости биосферы. Уметь: применять основные методы исследования в биологии. Владеть: основными методами исследования в биологии.</p>

		культивировать биологические объекты. <b>Владеть:</b> способностью использовать методы наблюдения и описания в научно-исследовательской деятельности; приемами и методами культивирования биологических объектов.			
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средств а оценива ния	Уровни освоения компетенций
Шифр компете нции	Формулировка				
ОПК-6	Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<b>Знать:</b> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных и полевых условиях. <b>Уметь:</b> работать с современной аппаратурой. <b>Владеть:</b> способностью использовать современную аппаратуру в учебной и научно-исследовательской	Выбор информационных Источников	Устный опрос студента Отчет по практике	<b>Базовый уровень:</b> Знать: основные сведения об оборудовании, используемом в биологических исследованиях; о современных экспериментальных методах работы с биологическими объектами. <b>Повышенный уровень:</b> Уметь: работать с современной аппаратурой. Владеть: современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами.

		деятельности.			
<b>Профессиональные компетенции: ПК-1</b>					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Средства формирования</b>	<b>Средств а оценива ния</b>	<b>Уровни освоения компетенций</b>
<b>Шифр компете нции</b>	<b>Формулировка</b>				
<b>ПК-1</b>	Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<b>Знать:</b> виды современной аппаратуры и оборудования; методы и приемы работы с современной аппаратурой и оборудованием. <b>Уметь:</b> работать на современной аппаратуре и оборудовании <b>Владеть:</b> способностью использовать современную аппаратуру и оборудование в учебной и научно-исследовательской деятельности.	Выбор информационных источников	Устный опрос студента Отчет по практике	<b>Базовый уровень:</b> Знать: иметь основные знания о техническом оснащении биологической лаборатории; основные методы и приемы работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием. <b>Повышенный уровень:</b> <b>Уметь:</b> работать на современной аппаратуре и оборудовании.

## 7. Содержание практики

### 7.1. Очная форма обучения

Общая трудоемкость практики составляет 4,5 зачетных единицы, или 3 недели, или 162 часа.

№ п/п	Этап (раздел)	Общая трудоемкость		Форма текущего контроля
		Зач. ед.	Часы	
1	<b>Начальный этап</b> (установочная конференция, составление плана работы на практику, определение индивидуальных заданий на практику, инструктаж по охране труда и технике безопасности)	0,25	9	Собеседование
2	<b>Основной этап</b> (выезд в полевые условия, проведение инструктажа на рабочем месте, осуществление полевых исследований, проведение сбора материала и камеральной обработки данных, выполнение заданий, дополнительно выбранных студентом)	4	144	Отчет и дневник учебной практики Контроль выполнения индивидуального задания
3	<b>Заключительный</b> (заключительная конференция, отчет о выполнении индивидуальных заданий)	0,25	9	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>		<b>4,5</b>	<b>162</b>	<b>162/4,5</b>

### 7.2. Содержание учебной практики по дням

№п/п	Этап (раздел)	Виды учебной работы, трудоемкость в часах				Форма текущего контроля
		Установочные лекции	Учебные экскурсии	Обработка материала/ Лаб. работы	Самостоятельная работа	
1	<b>1 день практики</b> Установочная конференция. Знакомство с задачами практики, с физико-географическими условиями Ярославской области. Изучение приемов коллекционирования растений и грибов, методики определения и описания растений и грибов. Составление плана работы на практику. Определение индивидуальных заданий на практику. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	6	-	-	3	Собеседование
2	<b>2 день</b> Изучение морфологических признаков основных семейств Ярославской области. Экскурсия на тему «Систематическое разнообразие дикорастущих и растений	3	6	-	-	Тест

	открытого грунта растений Ботанического сада ЯГПУ». Выяснение особенностей строения вегетативных и репродуктивных органов представителей семейств лютиковых, гвоздичных, розоцветных, бобовых, крестоцветных, зонтичных, губоцветных, сложноцветных, злаков, осоковых					
<b>3</b>	<b>3 день</b> Изучение флоры и растительности Ярославской области. Освоение методики описания фитоценозов. Знакомство с краснокнижными растениями и грибами региона. Экскурсия «Древесные и кустарниковые растения, используемые в озеленении памятника природы г. Ярославля «Бульвар Мира».	<b>6</b>	-	-	<b>3</b>	Собеседование
<b>4</b>	<b>4 день</b> Выезд в хвойный и смешанный леса. Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях. Изучение эколого-морфологических особенностей растений этих типов местообитаний. Описание лесного фитоценоза. Выполнение индивидуального задания.	-	<b>6</b>	-	<b>3</b>	Запись в дневнике учебной практики
<b>5</b>	<b>5 день</b> Обработка материалов в лаборатории: заполнение бланков описания изученных фитоценозов, определение видов, закладывание образцов растений в гербарные сетки для высушивания. Составление биоморфологических характеристик растений и общего списка видов растений по семействам.	-	-	<b>9</b>	-	Оформление гербария и бланков описания фитоценозов
<b>6</b>	<b>6 день</b> Выезд на пойменный и суходольный луга. Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях. Изучение эколого-морфологических особенностей растений этого типа местообитания. Описание лугового фитоценоза. Выполнение индивидуального задания.	-	<b>6</b>	-	<b>3</b>	Запись в дневнике учебной практики
<b>7</b>	<b>7 день</b> Обработка материалов в лаборатории: заполнение бланка описания изученных фитоценозов, определение видов, закладывание образцов растений их в гербарные сетки для высушивания. Составление биоморфологических характеристик растений и общего списка видов растений по семействам.	-	-	<b>9</b>	-	Оформление гербария и бланков описания фитоценозов



<b>8</b>	<b>8 день</b> Выезд на верховое и низинное болота. Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях. Изучение эколого-морфологических особенностей растений этого типа местообитания. Описание болотного фитоценоза. Выполнение индивидуального задания.	-	<b>6</b>	-	<b>3</b>	Запись в дневнике учебной практики
<b>9</b>	<b>9 день</b> Обработка материалов в лаборатории: заполнение бланков описания изученных фитоценозов, определение видов, закладывание образцов растений в гербарные сетки для высушивания. Составление биоморфологических характеристик растений и общего списка видов растений по семействам.	-	-	<b>9</b>	-	Оформление гербария и бланков описания фитоценозов
<b>10</b>	<b>10 день</b> Выезд на проточный и стоячий водоемы. Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях. Изучение эколого-морфологических особенностей растений этого типа местообитания. Описание прибрежно-водного фитоценоза. Выполнение индивидуального задания.	-	<b>6</b>	-	<b>3</b>	Запись в дневнике учебной практики
<b>11</b>	<b>11 день</b> Обработка материалов в лаборатории: заполнение бланка описания изученных фитоценозов, определение видов, закладывание образцов растений в гербарные сетки для высушивания. Составление биоморфологических характеристик растений и общего списка видов растений по семействам.	-	-	<b>9</b>	-	Оформление гербария
<b>12</b>	<b>12 день</b> Химический состав растений Выявление белков в тканях растений; Выявление восстанавливающих сахаров в тканях растений; Выявление полисахаридов в тканях растений; Выявление липидов в тканях растений.	<b>2</b>	-	<b>6</b>	<b>1</b>	Запись в дневнике учебной практики
<b>13</b>	<b>13 день</b> Водный режим растений Определение интенсивности транспирации растений; Определение суточного хода транспирации; Определение скорости отдачи воды растениями разных эколого-физиологических групп.	<b>2</b>	-	<b>6</b>	<b>1</b>	Запись в дневнике учебной практики

14	<b>14 день</b> Водный режим растений Изучение осмотических свойств растительных тканей Дыхание растений Определение интенсивности дыхания растений; Влияние факторов на дыхание растений	2	-	6	1	Запись в дневнике учебной практики
15	<b>15 день</b> Питание растений углеродом (фотосинтез) Освоение метода получения вытяжки пигментов фотосинтеза; Определение содержания хлорофилла в растениях; Изучение пигментов фотосинтеза	2	-	6	1	Запись в дневнике учебной практики
16	<b>16 день</b> Устойчивость растений к факторам внешней среды Определение жаростойкости растений; Определение засухоустойчивости растений; Определение дневного водного дефицита в растениях;	2	-	6	1	Запись в дневнике учебной практики
17	<b>17 день</b> Эколого-физиологические особенности ксерофитов и высших водных растений: Определение степени развития механической ткани у высших водных растений; Выявление наличия гидропотов у высших водных растений; Выявление липидов в составе кутикулы суккулентов методом окрашивания Суданом III.	2	-	6	1	Запись в дневнике учебной практики
18	<b>18 день</b> <b>Заключительный</b> (заключительная конференция, отчет о выполнении индивидуальных заданий)	3	-	-	6	<b>Зачет с оценкой по практике</b>
<b>Итого</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>162 часа</b>

### 7.3. Индивидуальные задания, выполняемые студентом в период практики

№ п/п	Этап практики	Задания, выполняемые студентом
1	Основной	<b>Экскурсия в лес:</b> 1. Определить тип леса, ярусное распространение растений и биоморфологический состав ярусов. 2. Охарактеризовать условия обитания (температура, влажность воздуха, сила ветра в различных ярусах, температура и влажность почвы). 3. Отметить приспособления у растений разных ярусов. 4. Собрать образцы растений разных ярусов. Камеральная обработка: 1. Охарактеризовать основные жизненные формы растений леса. 2. Определить собранные растения.

	<p>3. Описать приспособительные признаки растений разных ярусов.</p> <p>4. Заложить растения в гербарий.</p> <p><b>Экскурсия на луг:</b></p> <p>1. Определить тип луга, ярусное распределение растений и биоморфологический состав ярусов;</p> <p>2. Охарактеризовать условия обитания (температура, влажность воздуха, сила ветра в различных ярусах, температура и влажность почвы).</p> <p>3. Собрать образцы растений разных ярусов (по группам).</p> <p>Камеральная обработка:</p> <p>1. Охарактеризовать основные жизненные формы растений луга.</p> <p>2. Определить собранные растения.</p> <p>3. Описать приспособительные признаки растений разных ярусов.</p> <p>4. Заложить растения в гербарий.</p> <p><b>Описание лесного фитоценоза:</b></p> <p>1. Определить вертикальную структуру лесного фитоценоза, выделить ярусы в сообществе.</p> <p>2. Произвести описание ярусов фитоценоза в соответствии с методикой.</p> <p>3. Дать фитоценозу название.</p> <p>4. Собрать образцы неопределенных растений из разных ярусов.</p> <p>Камеральная обработка:</p> <p>1. Определить собранные растения.</p> <p>2. Заложить растения в гербарий.</p> <p>3. Заполнить бланк описания фитоценоза.</p> <p><b>Описание лугового фитоценоза:</b></p> <p>1. Определить вертикальную структуру лугового фитоценоза, выделить ярусы в сообществе.</p> <p>2. Произвести описание ярусов фитоценоза в соответствии с методикой.</p> <p>3. Дать фитоценозу название.</p> <p>4. Собрать образцы неопределенных растений из разных ярусов.</p> <p>Камеральная обработка:</p> <p>1. Определить собранные растения.</p> <p>2. Заложить растения в гербарий.</p> <p>3. Заполнить бланк описания фитоценоза.</p> <p><b>Описание болотного фитоценоза:</b></p> <p>1. Определить вертикальную структуру болотного фитоценоза, выделить ярусы в сообществе.</p> <p>2. Произвести описание ярусов фитоценоза в соответствии с методикой.</p> <p>3. Дать фитоценозу название.</p> <p>4. Собрать образцы неопределенных растений из разных ярусов.</p> <p>Камеральная обработка:</p> <p>1. Определить собранные растения.</p> <p>2. Заложить растения в гербарий.</p> <p>3. Заполнить бланк описания фитоценоза.</p> <p><b>Описание прибрежно-водного фитоценоза:</b></p> <p>1. Определить вертикальную структуру прибрежно-водного фитоценоза, выделить ярусы в сообществе.</p> <p>2. Произвести описание ярусов фитоценоза в соответствии с методикой.</p> <p>3. Дать фитоценозу название.</p> <p>4. Собрать образцы неопределенных растений из разных ярусов.</p> <p>Камеральная обработка:</p> <p>1. Определить собранные растения.</p>
--	---

		<p>2. Заложить растения в гербарий.</p> <p>3. Заполнить бланк описания фитоценоза.</p> <p><b>Составить эколого-физиологическую характеристику растения.</b> Объект выбирается студентом из предложенного преподавателем списка.</p> <p>В работу по составлению характеристики входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-исследовательская работа (проведение научных экспериментов по предложенным методикам для изучения базовых физиологических характеристик изучаемого растительного объекта);</li> <li>- анализ полученных результатов (изучение литературы по теме исследования, изучение экологических характеристик выбранного объекта исследования, анализ взаимосвязи жизнедеятельности растения с условиями его обитания, формулирование выводов).</li> </ul> <p>План изучения базовых физиологических характеристик выбранного растительного объекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Определение интенсивности транспирации растений весовым методом;</li> <li>Определение суточного хода транспирации;</li> <li>Определение скорости отдачи воды растением;</li> <li>Определение интенсивности дыхания растения;</li> <li>Определение содержания хлорофилла в растении фотоэлектроколориметрическим методом;</li> <li>Определение жаростойкости растений;</li> <li>Определение засухоустойчивости растений;</li> <li>Определение дневного водного дефицита в растении.</li> </ul>
2	Заключительный	Оформить результаты индивидуального задания.

Темы индивидуальных заданий:

1. Биоморфологические особенности древесных растений I яруса соснового /елового леса.
2. Биоморфологические особенности древесных растений II яруса соснового /елового леса.
3. Биоморфологические особенности растений подлеска соснового /елового леса.
4. Биоморфологические особенности растений травяно-кустарничкового яруса соснового /елового леса.
5. Биоморфологические особенности растений мохового покрова соснового /елового леса.
6. Биоморфологические особенности внеярусных растений соснового /елового леса.
7. Биоморфологические особенности верховых злаков и других растений первой величины пойменного /суходольного луга.
8. Биоморфологические особенности злаков второй величины пойменного /суходольного луга.
9. Биоморфологические особенности растений разнотравья пойменного /суходольного луга.
10. Биоморфологические особенности приповерхностных стелющихся и розеточных растений пойменного /суходольного луга.
11. Видовой состав и экологические особенности древесных растений I яруса соснового /елового леса.
12. Видовой состав и экологические особенности древесных растений II яруса соснового /елового леса.
13. Видовой состав и экологические особенности растений подлеска соснового /елового леса.

14. Видовой состав и экологические особенности растений травяно-кустарничкового яруса соснового /елового леса.
15. Видовой состав и экологические особенности растений мохового покрова соснового /елового леса.
16. Видовой состав и экологические особенности внеярусных растений соснового /елового леса.
17. Видовой состав и экологические особенности верховых злаков и других растений первой величины пойменного / суходольного луга.
18. Видовой состав и экологические особенности злаков второй величины пойменного / суходольного луга.
19. Видовой состав и экологические особенности растений разнотравья пойменного / суходольного луга.
20. Видовой состав и экологические особенности приповерхностных стелющихся и розеточных растений пойменного / суходольного луга.
21. Эколого-физиологическая характеристика растения (объект выбирается студентом из предложенного преподавателем списка).

#### **8. Формы отчетности по практике**

1. Дневник практики (приложение 1).
2. Отчет по практике (приложение 2)

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

Шифр компетенции	Формулировка		
<b>ОПК-3</b>	Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежут. аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
<b>Базовый уровень</b>			
1. Имеет первичные знания о биологическом разнообразии организмов.	1. Называет и описывает отличительные особенности представителей крупных таксономических групп.	Зачет с оценкой	Устный опрос студента: ответить на вопросы - Какова современная система органического мира? - Какие основные направления эволюции высших растений Вы знаете?
2. Имеет первичные знания о живой оболочке Земли.	2. Называет и описывает основные особенности живой оболочки Земли.	Зачет с оценкой	Устный опрос студента: ответить на вопросы - Дайте определение «живой оболочки Земли». - Какие признаки отличают представителей царств растений, настоящих грибов и животных? - Каково значение живых организмов в эволюции внешнего облика планеты?
3. Знает об основных методах исследования в биологии.	3. Выполняет основные виды заданий с использованием различных методов исследования.	Зачет с оценкой	Устный опрос студента: ответить на вопросы - Приемы коллекционирования. Гербарий. Понятие о гербарном листе, гербарном сборе. Значение гербария для ботанической науки. - Правила сбора растений в природе для гербария. - Правила сушки растений для гербария. Особенности сбора и сушки гербария околводных и водных растений. Особенности сбора и сушки гербария крупных травянистых растений. - Особенности сбора и сушки гербария разных систематических групп (грибы, водоросли, мхи, лишайники). - Правила монтировки гербария. Этикетаж гербарных листов. Правила хранения гербария. Сроки хранения гербария. - Особенности заготовки вегетативных и генеративных

			органов и их фиксация. - Методика определения растений. - Методика биоморфологического описания растений. - Методика геоботанического описания растений.
<b>Повышенный уровень</b>			
1. Понимает значение биологического разнообразия живых организмов для устойчивости биосферы.	1.1. Называет и описывает отличительные особенности представителей разных таксономических групп. 1.2. Умеет работать со специализированной учебной литературой.	Зачет с оценкой	Устный опрос студента: ответить на вопросы - Каково значение биологического разнообразия живых организмов для устойчивости биосферы? - Укажите отличительные особенности представителей разных таксономических групп: настоящих грибов, зеленых растений, грибоподобных организмов, многоклеточных животных.
2. Владеет и применяет основные методы исследования в биологии.	2. Самостоятельно или под руководством осуществляет научно-исследовательскую деятельность.	Зачет с оценкой	Отчет по практике: описание правил, приемов и методик полевых исследований растений и растительных сообществ, биоморфологические характеристики растений.
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>		
<b>ОПК-6</b>	Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Основные признаки уровня</b>	<b>Форма промежут. аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>			
1. Имеет основные знания об оборудовании, используемом в биологических исследованиях.	1.1. Знает технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием. 1.2. Знает основные приемы работы с оборудованием стационарных и полевых лабораторий.	Зачет с оценкой	Устный опрос студента: ответить на вопросы - Перечислите виды оборудования, используемы при коллекционировании растений, изготовлении гербария, фиксации частей вегетативных и генеративных органов, геоботанического описания растений.
2. Знает о современных экспериментальных методах работы с биологическими объектами.	2. Выполняет основные виды экспериментальных учебных заданий с использованием современных методов исследования.	Зачет с оценкой	Отчет по практике: описание правил, приемов и методик полевых исследований растений и растительных сообществ.
<b>Повышенный уровень</b>			
1. Умеет работать с современной аппаратурой.	1. Выполняет различные виды экспериментальных учебных заданий с использованием современного	Зачет с оценкой	Отчет по практике: описание методик полевых исследований растений и растительных сообществ, биоморфологические характеристики растений.

	оборудования.		
2. Владеет и применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами.	2.1. Самостоятельно или под руководством осуществляет учебную деятельность. 2.2. Самостоятельно или под руководством осуществляет научно-исследовательскую деятельность.	Зачет с оценкой	Отчет по практике: описание правил, приемов и методик полевых исследований растений и растительных сообществ, биоморфологические характеристики растений, геоботанические описания фитоценозов.
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>		
<b>ПК-1</b>	Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ		
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Основные признаки уровня</b>	<b>Форма промежут. аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>			
1. Имеет основные знания о техническом оснащении биологической лаборатории.	1.1 Знает технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием. 1.2 Знает основные приемы работы с оборудованием стационарных и полевых лабораторий. 2.1 Может объяснить основные методы методах и приемы работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием.	Зачет с оценкой	Устный опрос студента: ответить на вопросы - Что подразумевается под «техническим оснащением биологической лаборатории»? - Какие микроскопические приборы могут использоваться при полевых и камеральных исследованиях.
2. Знает об основных методах и приемах работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием.	2.1 Владеет базовыми навыками работы с лабораторных оборудованием.	Зачет с оценкой	Отчет по практике: описание методик изучения и составления эколого-физиологической характеристики растений.
<b>Повышенный уровень</b>			
1. Умеет работать на современной аппаратуре и оборудовании.	1.1 Выполняет различные виды экспериментальных учебных заданий с использованием современной аппаратуры и оборудования. 1.2 Самостоятельно осуществляет учебную деятельность с использованием	Зачет с оценкой	Отчет по практике: описание методик изучения и составления эколого-физиологической характеристики растений и геоботанического описания фитоценозов.



	современной аппаратуры и оборудования. 1.3 Самостоятельно осуществляет научно-исследовательскую деятельность с использованием современной аппаратуры и оборудования.		
--	---	--	--

<b>Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:</b>	
Для получения оценки по учебной практике студент должен сдать дневник и отчет по практике, в содержании которых находятся результаты выполнения задания на базовом уровне трудности.	
<b>Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:</b>	
«отлично» 91-108 баллов (84-100%).	Студент показывает прочные знания о биологическом разнообразии организмов, о признаках таксонов и понимание значения разнообразия для устойчивости биосферы; самостоятельно применяет методы исследования в биологии и осуществляет научно-исследовательскую деятельность; твердо знает проблемы в области охраны природы и природопользования; способен выполнять экспериментальные задания с помощью современного оборудования; уверенно применяет в практике полученные знания эволюционных закономерностей. Обучающийся выполнил индивидуальное задание согласно перечисленным критериям, в экспериментальной части отсутствуют неточности и ошибки.
«хорошо» 72-90 баллов (67-83%)	Студент демонстрирует знания о биологическом разнообразии организмов, о признаках таксонов и понимание значения разнообразия для устойчивости биосферы; под руководством преподавателя или самостоятельно применяет основные методы исследования в биологии и осуществляет научно-исследовательскую деятельность; ориентируется в проблемах в области охраны природы и природопользования; способен выполнять экспериментальные задания с помощью современного оборудования. Обучающийся выполнил индивидуальное задание согласно перечисленным критериям, при этом в экспериментальной части имеются небольшие неточности.
«удовлетворительно» 55-71 баллов (51-66%)	Студент имеет неглубокие знания о биологическом разнообразии организмов, о признаках таксонов; затрудняется в определении значения разнообразия для устойчивости биосферы; применяет основные методы исследования в биологии только под руководством преподавателя; плохо ориентируется в проблемах в области охраны природы и природопользования. Обучающийся выполнил индивидуальное задание согласно перечисленным критериям, при этом в экспериментальной части имеются грубые ошибки.
«неудовлетворительно» 0-54 баллов (менее 51%)	Студент не имеет прочных знаний о биологическом разнообразии организмов, о признаках таксонов; не демонстрирует понимание значения разнообразия для устойчивости биосферы; не способен применять основные методы исследования в биологии и осуществлять научно-исследовательскую деятельность; не ориентируется в проблемах в области охраны природы и природопользования; не способен выполнять экспериментальные задания с помощью современного оборудования. Обучающийся не выполнил индивидуальное задание согласно перечисленным критериям.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет, необходимых для проведения практики**

### **а) основная:**

1. Воронин Л.В., Лазарева О.Л. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии: Учебно-методическое пособие. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2003. 37 с.
2. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. М: Просвещение, 1976. 224 с.
3. Определитель высших растений Ярославской области. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1986. 182 с.

### **б) дополнительная**

1. Бавтуто Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике. Минск: Вышэйшая школа, 1990. 268 с.
2. Красная книга Ярославской области / под ред. Л.В. Воронина. Ярославль: Изд-во А. Рутмана, 2004. 384 с.
3. Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас-определитель высших растений. М.: Просвещение, 1991. 220 с.
4. Таскаева Н.Я., Егорова Н.А., Вышивкин Д.Д. Летняя практика по ботанической географии. М.: Изд-во МГУ, 1981. 155 с.

### **в) ресурсы сети «Интернет» (современные профессиональные базы данных)**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
6. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>

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

В процессе организации производственной практики руководителями от университета и руководителем от организации могут применяться следующие информационные технологии:

- проведение ознакомительных лекций с использованием мультимедийных технологий;
- использование дистанционной технологии при обсуждении материалов учебной практики с руководителем;
- использование мультимедийных технологий при защите практик;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов (MSOffice) необходимых для: систематизации; обработки данных; проведения требуемых программой практики расчетов; оформления отчетности; и т.д.

## **Информационные технологии**

- сбор, хранение, систематизация и представление учебной и научной информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время прохождения практики.

#### **Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
4. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
5. ЭПС «Консультант Плюс»

#### **12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Для проведения учебной практики по ботанике используются:

1. Лаборатория, которая соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ. Аудитория оснащена специализированной мебелью, набором демонстрационного оборудования (мультимедийный проектор, средства звукового и видеовоспроизведения, экран), выход в Интернет.
2. Помещение для самостоятельной работы студентов с выходом в Internet. Аудитория представляет собой компьютерный класс и имеет специализированную мебель, стационарный мультимедийный проектор EPSON EB-X9, стационарный экран, ноутбук, интерактивную доску Panasonic UB-T880W, 10 персональных компьютеров).
3. Библиотека с учебной и научной литературой (библиотека ЯГПУ им. К.Д. Ушинского).
4. Учебно-методическая литература, изданная на кафедре биологии и методики обучения биологии ЯГПУ.
5. Электронные образовательные ресурсы (тренажёры, электронные приложения к учебникам).

Минимально необходимый для реализации учебной практики по ботанике перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

1. Биноклярный микроскоп «Биомед-2» с окуляр-микрометром
2. Гербарные папки
3. Копалки, саперные лопатки для выкапывания растений
4. Линейка
5. Материалы для монтирования гербария (бумага А3, белые нитки, иголки, ножницы, клей ПВА, бумага для этикеток, черная гелевая ручка)
6. Пинцеты
7. Полевая лупа с увеличением x20
8. Препаровальные иглы
9. Фиксаторы (70% этанол)
10. Безмен

#### **13. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в период практики**

Самостоятельная работа обучающихся в период практики составляет 14 часов на

очном отделении и 16 часов на заочном отделении. В процессе самостоятельной работы обучающиеся выполняют записи наблюдений. Они необходимы при научно-исследовательских работах в природе. Записи ведутся сразу же по ходу работы, в записной книжке на одной стороне листа и желательно карандашом. После экскурсии или маршрута записи из записной книжки с расшифровкой заносятся в дневник как можно подробнее. Необходимо указывать: дату, состояние погоды, время дня, место и условия наблюдения. Описание местности, растений или грибов может быть дополнено рисунками, планами, схемами или же фотографиями. При исследованиях необходима карта местности. Она также необходима для предварительной ориентации студентов.

Для района исследований снимается отдельная карта, наносятся характерные биотопы. При необходимости карта изготавливается самими (методом маршрутной и глазомерной съемки). Крупномасштабные карты составлять для небольших участков упрощенным способом. В соответствии с современными требованиями ботанические находки необходимо подтверждать географическими координатами, которые получают по GPS-навигатору. Собирая ботанический материал, необходимо сразу делать первичные этикетки.

#### **Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики**

1. Приемы коллекционирования. Гербарий. Понятие о гербарном листе, гербарном сборе. Значение гербария для ботанической науки.
2. Правила сбора растений в природе для гербария. Правила сушки растений для гербария. Особенности сбора и сушки гербария околоводных и водных растений. Особенности сбора и сушки гербария крупных травянистых растений.
3. Особенности сбора и сушки гербария разных систематических групп (грибы, водоросли, мхи, лишайники).
4. Правила монтировки гербария. Этикетаж гербарных листов. Правила хранения гербария. Сроки хранения гербария.
5. Особенности заготовки вегетативных и генеративных органов и их фиксация.
6. Методика определения растений.
7. Методика биоморфологического описания растений.
8. Физико-географические условия Ярославской области.
9. Понятие флоры и растительности. Основные типы растительности Ярославской области.
10. Сравнение морфологических признаков ксерофитов и мезофитов.
11. Сравнение морфологических признаков ксерофитов и гигрофитов.
12. Сравнение морфологических признаков мезофитов гигрофитов.
13. Сравнение морфологических признаков гелиофитов и сциофитов.
14. Анатомо-морфологические особенности листьев растений разных экологических групп.
15. Анатомо-морфологические особенности высших растений-гидрофитов как приспособление к обитанию в водной среде (на примере представителей разных семейств однодольных и двудольных растений).
16. Экология редких и охраняемых орхидных Ярославской области.
17. Эколого-морфологическая специфика представителей семейства вересковых, обитающих на верховых болотах Ярославской области.
18. Эколого-морфологические особенности и жизненные формы насекомоядных растений Ярославской области.
19. Зимнезеленые травянистые растения хвойного и широколиственного лесов.
20. Особенности строения и распространения семян высших растений леса.

21. Строение соцветий и цветков и динамика цветения луговых и лесных злаков.
22. Сравнительная изменчивость строения цветков и пыльцевой продуктивности энтомофильных покрытосеменных (представителей семейств лютиковых, розоцветных и губоцветных).
23. Систематический состав и эколого-морфологические особенности цветковых растений сосняка-беломошника.
24. Метаморфозы подземных запасющих органов цветковых растений луга и леса.
25. Экология и распространение плодов растений разных ярусов леса.
26. Таксономическое и экологическое биоразнообразие однолетних сорных растений.
27. Цели и задачи геоботаники.
28. Состав фитоценоза.
29. Структура фитоценоза.
30. Классификация растительности.
31. Методика выполнения геоботанических описаний.
32. Биогеоценоз и его структура.
33. Жизненные стратегии растений
34. Лесная растительность. Особенности выполнения геоботанического описания лесных фитоценозов.
35. Хвойные леса.
36. Лиственные леса.
37. Луговая растительность. Особенности выполнения геоботанического описания луговых фитоценозов.
38. Растительность болот. Особенности выполнения геоботанического описания фитоценозов болот.
39. Водные и прибрежно-водные растения.
40. Электронные ресурсы по ботанике (базы данных по таксономии, коллекциям, библиотеки, журналы, сайты о ботанических и микологических объектах).
41. Статистические методы в прикладной ботанике.
42. Методика организации полевых исследований во внеурочной деятельности по ботанике.
43. Методика организации работы научно-исследовательского кружка школьников по ботанике.

#### **14. Методические рекомендации**

Отчетной документацией по учебной/производственной практике является отчет и дневник студента-практиканта с ежедневными записями о проделанной работе и приложения к дневнику, включающие оформленные задания по практике.

Отчет и итоговый дневник студента по практике хранится на кафедре в течение трех лет.

1. В ходе практики студент составляет итоговый письменный отчет. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

2. Объем отчета (основной текст) – 25-30 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных и инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

3. Отчет о практике должен содержать:

3.1. Титульный лист (по форме университета в год сдачи отчета).

3.2. Оглавление (содержание) отчета.

3.3. Введение (обоснование актуальности практик, формулирование цели и задач,

которые студент ставит перед собой на время практики, планируемые результаты).

3.4. Содержание и анализ всех видов деятельности в период практики (согласно заданию по практике). Результаты работы оформляются в виде таблиц, графиков с последующим анализом.

3.5. Дневник практики.

3.6. Заключение (анализ достигнутых результатов).

3.7. Список литературы.

3.8. Приложения (Таблицы, схемы, иллюстрации, фотографии, расчёты, списки нормативных документов, литература).

3.9. Характеристика студента-практиканта, подписанная руководителем организации.

**В основной части отчет по практике необходимо отразить следующие позиции:**

- общая характеристика места прохождения практики: специализация организации (предприятия) и подразделения (департамента, управления, отдела, цеха), тип организации (тип производства), назначение и характер продукции (услуг, товаров);
- характеристика основных направлений деятельности организации (предприятия) и реализуемых проектов;
- характеристика выполненных заданий;
- материалы по разделам
- выводы и рекомендации о прохождении практики.
- отчет брошюруется в папку.

6. По окончании практики отчет вместе с дневником представляется руководителю практики от организации, проверяется и подписывается им и заверяется печатью. Затем сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой руководителя практики от организации, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

#### **Дневник прохождения практики**

1. Выполненную за каждый день работу с указанием сведений, материалов, полученных при прохождении практики, студент-практикант отражает в дневнике практики.

2. Дневник содержит:

- информацию о месте и сроках прохождения практики;
- календарный график прохождения практики;
- наименование подразделений, где проходила практика;
- содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;
- календарные сроки выполнения всех позиций проведенных работ;
- список материалов, собранных студентом в период прохождения практики для написания ВКР (если имеется);
- замечания и рекомендации руководителя практики от кафедры.

3. По окончании практики дневник подписывается руководителем практики от организации.

4. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

#### **15. Организация практики на заочном отделении**

Не предусмотрена

#### **16. Особенности организации практики для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация производственной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния их здоровья и медицинскими показаниями, а также требованиями по доступности:

1. Работа студентов, имеющих отклонения в здоровье, ограничивается работой в аудитории, без нагрузки, связанной с экскурсиями.

2. План практики носит упрощенный характер: задания по тематике практики не отличаются от заданий, выполняемых обычными студентами, но объём работы снижен.

3. Студенту даётся индивидуальное задание, которое может быть выполнено с помощью сотрудника кафедры; задания адаптированы под конкретного студента.

4. Предоставление сотрудника кафедры для оказания помощи студенту в прохождении практики.

5. Составление документации, обработка журналов наблюдений может осуществляться без проведения занятий в аудитории (в домашних условиях, дистанционно).

6. Предоставление возможности получения консультации по практике с использованием сети Internet, скайпа, электронной почты, и других информационно-коммуникационных технологий, электронной образовательной среды MOODLE.

7. Студенты с ОВЗ могут принимать дистанционное участие в итоговой конференции.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический**  
**университет им. К.Д. Ушинского»**

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**  
**Проректор**  
**по организации образовательной деятельности**  
**и обеспечению условий образовательного процесса**  
\_\_\_\_\_**В.П. Завойстый**  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Программа учебной практики**  
*(вид практики)*

Наименование практики:

**Б2.В.02(У) Практика по получению первичных**  
**профессиональных умений и навыков (зоология)**  
*(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))*

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная (полевая)

**Форма проведения практики:** дискретно по периодам

Рекомендуется для направления подготовки:  
**06.03.01 Биология**  
*(профиль подготовки «Био- и фармтехнологии»)*

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Разработчик:**

доцент кафедры биологии и методики  
обучения биологии, канд. биол. наук

Безух К.Е.

**Утверждено на заседании кафедры**  
биологии и методики обучения биологии  
31 января 2020 г.  
Протокол № 6

Зав. кафедрой

Анашкина Е.Н.



## **1. Цели практики**

**Целью** учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по зоологии беспозвоночных является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по зоологии беспозвоночных и приобретение им практических навыков и компетенций при проведении исследований в полевых условиях.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

**1.** Ознакомление с основными эколого-фаунистическими комплексами беспозвоночных животных района полевой практики, показ многообразия видов и сложности существующих в природе взаимодействий и взаимосвязей организмов между собой и окружающей средой.

**2.** Ознакомление с животными основных типов биотопов, биологическими особенностями основных видов и их ролью в природе и жизни человека. Распознавание этих видов по внешнему облику, голосам и следам жизнедеятельности; понимание сезонной и многолетней динамики биоценозов.

**3.** Приобретение знаний и навыков, необходимых для проведения экскурсий в природу, постановки длительных наблюдений за животными, сборе коллекций без нанесения ущерба окружающей среде.

**4.** Познание основных принципов организации и методов проведения самостоятельных научных исследований фауны и экологии животных.

**5.** Формирование эколого-природоохранного мировоззрения.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы (ОПОП):**

Практика включена в вариативную часть ОП.

Для успешного прохождения практики студент **1 курса** должен иметь знания, умения и навыки в объеме раздела «Животные» ФГОС основного общего образования по биологии.

**Знать** строение беспозвоночных животных, сущность биологических процессов и явлений, современную биологическую терминологию; характеристику содержания биологических теорий; существенные признаки биологических объектов (клетки, доядерных и ядерных клеток, организмов, одноклеточных и многоклеточных; формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира.

**Уметь** объяснять: единство живой и неживой природы, родство живых организмов; взаимосвязи организмов и окружающей среды; направления эволюции видов; механизмы саморегуляции организмов; необходимость сохранения многообразия видов. Описывать клетки животных; особей вида по морфологическому критерию; выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов). Сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; фотосинтез и хемосинтез; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение) и делать выводы на основе сравнения. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в

различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях.

**Владеть** способами грамотного оформления результатов биологических исследований; оказания первой помощи при контакте с опасными видами животных (например, клещами, осами и др.); определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде.

Для успешного прохождения практики студент 1 курса должен обладать следующими компетенциями: **ОПК-6** – Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

Студент должен:

**Знать** об оборудовании, используемом в биологических исследованиях; о современных экспериментальных методах работы с биологическими объектами.

**Уметь** работать с современной аппаратурой.

**Владеть** современными методами исследования.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Учебная практика (ознакомительная) является предшествующей для таких дисциплин как «Биогеография», «Охрана природы и заповедное дело», «Биологическое разнообразие Ярославской области», «Особо охраняемые природные территории Ярославской области», «Учение о биосфере и природной зональности», «Экология и рациональное природопользование».

#### 4. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика по зоологии проводится на базе кафедры физиологии и зоологии ЯГПУ им. К.Д. Ушинского. Для экскурсий используются ресурсы г. Ярославля и прилегающих окрестностей: ботанический сад и Ярославский зоопарк.

Практика проводится в течение 3-х недель во 2 семестре. На выездных экскурсиях обязательно присутствие члена учебно-вспомогательного персонала кафедры (лаборант или зав. кабинетом).

#### 5. Объем учебной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

4,5 зачетные единицы.

3 недели.

162 академических часа.

#### 6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-1, ПК-2, СК-1, СК-2, СК-3.

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средст ва оценив ания	Уровни освоения компетенций
Шиф р комп етенц ии	Формулиро вка				
Общепрофессиональные компетенции: ОПК-6					
ОПК-3	Способность понимать базовые представления о мире	Имеет представления о многообразии органического мира; способы	Работа с микроскопом и биноклем. Составление зоологической	Тест Доклад Презентация	Базовый уровень. Имеет представления о многообразии органического мира; способы идентификации

	разнообрази и биологическ их объектов, значение биоразнообр азия для устойчивост и биосферы, способность ю использоват ь методы наблюдения, описания, идентифика ции, классификац ии, культивиров ания биологическ их объектов	идентификации и классификации биологических объектов; методы культивирования биологических объектов. <b>Умеет</b> использовать методы наблюдения, описания при работе в живой природе и лаборатории; идентифицирует и классифицирует биологические объекты; культивирует биологические объекты. <b>Способен</b> использовать методы наблюдения и описания в научно- исследовательско й деятельности; приемы и методы культивирования биологических объектов	коллекции. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях. Выполнение камеральных работ. Узнавание объектов по микрофотографи ям и рисункам. Пояснительная записка к рисунку по теме экскурсии. Изготовление карты ботсада. Составление сводного списка беспозвоночных, собранных в районе практики. Составление биологических характеристик животных	Индиви дуально е задание Дневни к практик и Отчет по практик е	классификации биологических объектов; методы культивирования биологических объектов. <b>Умеет</b> использовать методы наблюдения, описания при работе в живой природе и лаборатории; идентифицирует и классифицирует биологические объекты; культивирует биологические объекты. <b>Способен</b> использовать методы наблюдения и описания в научно-исследовательской деятельности; приемы и методы культивирования биологических объектов <b>Повышенный уровень.</b> <b>Знать:</b> основные современные методы работы с биологическими объектами. <b>Уметь:</b> самостоятельно или под руководством осуществляет учебную деятельность. <b>Владеть:</b> современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами
--	--	--	---	---	---

#### Профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-2

<b>ПК-1</b>	Способност ь эксплуатиرو вать современну ю аппаратуру и оборудовани е для выполнения научно- исследовате льских полевых и лабораторн ых биологическ их работ	<b>Знать</b> об основных методах и приемах работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием. <b>Иметь</b> основные знания о техническом оснащении биологической лаборатории. <b>Уметь</b> работать на современной аппаратуре и оборудовании. <b>Владеть</b> базовыми навыками работы с лабораторных оборудованием.	Работа с микроскопом и бинокляром. Составление зоологической коллекции. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях. Выполнение камеральных работ. Узнавание объектов по микрофотографи ям и рисункам. Пояснительная записка к	Тест Доклад Презент ация Индиви дуально е задание Дневни к практик и Отчет по практик е	<b>Базовый уровень:</b> <b>Знать</b> об основных методах и приемах работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием. Иметь основные знания о техническом оснащении биологической лаборатории. <b>Уметь</b> работать на современной аппаратуре и оборудовании. <b>Владеть</b> базовыми навыками работы с лабораторных оборудованием. <b>Повышенный уровень:</b> <b>Знать:</b> нормативную документацию и области применения законодательных актов. <b>Уметь:</b> выполнять
-------------	--	--	---	--	---

			<p>рисунку по теме экскурсии. Изготовление карты ботсада. Составление сводного списка беспозвоночных, собранных в районе практики. Составление биологических характеристик животных</p>		<p>различные виды экспериментальных учебных заданий с использованием современной аппаратуры и оборудования. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности с использованием современной аппаратуры и оборудования</p>
ПК-2	<p>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</p>	<p><b>Знать</b> о видах научно-технической отчетности и формах представления результатов биологических исследований. <b>Уметь</b> представлять результаты биологических исследований; составлять обзоры, аналитические карты и пояснительные записки. <b>Владеть</b> различными методами представления результатов биологических исследований</p>	<p>Работа с микроскопом и биноклем. Составление зоологической коллекции. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях. Выполнение камеральных работ. Узнавание объектов по микрофотографиям и рисункам. Пояснительная записка к рисунку по теме экскурсии. Изготовление карты ботсада. Составление сводного списка беспозвоночных, собранных в районе практики. Составление биологических характеристик животных</p>	<p>Тест Доклад Презентация Индивидуально е задание Дневник практик и Отчет по практик е</p>	<p><b>Базовый уровень.</b> <b>Знать</b> о видах научно-технической отчетности и формах представления результатов биологических исследований. <b>Уметь</b> представлять результаты биологических исследований; составлять обзоры, аналитические карты и пояснительные записки. <b>Владеть</b> различными методами представления результатов биологических исследований. <b>Повышенный уровень.</b> <b>Знать</b> о различных видах научно-технической отчетности предоставления результатов биологических исследований. <b>Владеть</b> методами составления научно-технической отчетной документации, различными методами предоставления результатов биологических исследований. Самостоятельно или под руководством <b>осуществлять</b> научно-исследовательскую деятельность с составлением различных видов документов научно-технической отчетности, с использованием различных методов предоставления результатов биологических исследований</p>
Специальные компетенции: СК-1, СК-2, СК-3					

СК-1	<p>Знает принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий</p>	<p><b>Иметь</b> базовые современные представления о принципах мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.</p> <p><b>Уметь</b> применять имеющиеся знания о принципах мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы. Может осуществлять поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках и критически оценивать ее.</p> <p><b>Владеть</b> методами мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы в научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической, информационно-биологической деятельности. Способен обосновать роль этих знаний в охране окружающей природной среды.</p>	<p>Работа с микроскопом и биноклем. Составление зоологической коллекции. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях. Выполнение камеральных работ. Узнавание объектов по микрофотографиям и рисункам. Пояснительная записка к рисунку по теме экскурсии. Изготовление карты ботсада. Составление сводного списка беспозвоночных, собранных в районе практики. Составление биологических характеристик животных</p>	<p>Тест Доклад Презентация Индивидуальное задание Дневник Практики Отчет по практике</p>	<p><b>Базовый уровень.</b> <b>Иметь</b> базовые современные представления о принципах мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.</p> <p><b>Уметь</b> применять имеющиеся знания о принципах мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы. Может осуществлять поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках и критически оценивать ее.</p> <p><b>Владеть</b> методами мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы в научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической, информационно-биологической деятельности. Способен обосновать роль этих знаний в охране окружающей природной среды.</p> <p><b>Повышенный уровень.</b> Способен самостоятельно разрабатывать планы самообразования и повышения собственного научного и методического уровня в области планирования и реализации соответствующих мероприятий. Различает качество и достоверность получаемой из различных источников научной информации. Имеет опыт самостоятельного целеполагания научной, методической и профессиональной деятельности. Владеет основами оценки качества собственной научной работы. Знает методологию исследовательской деятельности. Способен использовать знания для</p>
------	---	--	--	--	---

					обоснования принципов охраны природы и рационального природопользования. Способен вести научную дискуссию по соответствующей проблематике
<b>СК-2</b>	Понимает и применяет на практике методы управления в сфере биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	<b>Знать</b> основные понятия и профессиональную терминологию, основные законы экологии. <b>Понимать</b> необходимость знаний о методах управления в сфере биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов, участия в планировании и реализации соответствующих мероприятий. <b>Осуществлять</b> поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках.	Работа с микроскопом и биноклем. Составление зоологической коллекции. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях. Выполнение камеральных работ. Узнавание объектов по микрофотографиям и рисункам. Пояснительная записка к рисунку по теме экскурсии. Изготовление карты ботсада. Составление сводного списка беспозвоночных, собранных в районе практики. Составление биологических характеристик животных	Тест Доклад Презентация Индивидуально Задание Дневник Практик и Отчет по практик е	<b>Базовый уровень.</b> <b>Знать</b> основные понятия и профессиональную терминологию, основные законы экологии. <b>Понимать</b> необходимость знаний о методах управления в сфере биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов, участия в планировании и реализации соответствующих мероприятий. <b>Осуществлять</b> поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках. <b>Повышенный уровень.</b> Способен самостоятельно <b>разрабатывать</b> планы самообразования и повышения собственного научного и методического уровня в области планирования и реализации соответствующих мероприятий. Различает качество и достоверность получаемой из различных источников научной информации. <b>Иметь</b> опыт самостоятельного целеполагания научной, методической и профессиональной деятельности. Владеет основами оценки качества собственной исследовательской работы. Знает методологию исследовательской деятельности. Способен <b>использовать</b> знания для обоснования принципов охраны природы и рационального природопользования.

					Способен вести научную дискуссию по соответствующей проблематике.
СК-3	Занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества	<b>Знать</b> основные понятия и профессиональную терминологию. <b>Способен использовать</b> знания для обоснования принципов экологического просвещения населения. <b>Осуществлять</b> поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках.	Работа с микроскопом и биноклем. Составление зоологической коллекции. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях. Выполнение камеральных работ. Узнавание объектов по микрофотографиям и рисункам. Пояснительная записка к рисунку по теме экскурсии. Изготовление карты ботсада. Составление сводного списка беспозвоночных, собранных в районе практики. Составление биологических характеристик животных	Оформление дневника практик и Учебная практика Подготовка и выступление с научным докладом на избранную тему	<b>Базовый уровень.</b> <b>Знать</b> основные понятия и профессиональную терминологию. <b>Способен использовать</b> знания для обоснования принципов экологического просвещения населения. <b>Осуществлять</b> поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках. <b>Повышенный уровень.</b> <b>Способен самостоятельно разрабатывать</b> планы самообразования и повышения собственного научного и методического уровня в области планирования и реализации соответствующих мероприятий. <b>Различать</b> качество и достоверность получаемой из различных источников научной информации. <b>Иметь</b> опыт самостоятельного целеполагания научной, методической и профессиональной деятельности. Владеет основами оценки качества собственной исследовательской работы. Знает методологию исследовательской деятельности. <b>Способен использовать</b> знания для обоснования принципов экологического просвещения населения

## 7. Содержание практики

7.1. Общая трудоемкость практики составляет 4,5 ЗЕТ, или 3 недели, или 162

часа

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		ЗЕТ	Часы	
1	Подготовительный этап Инструктаж по охране труда и ТБ. Установочная конференция. Составление плана работы на практике.	0,34	12	Журнал по ТБ. Конспект. Собеседование

	Определение индивидуальных заданий на практику. Обзор литературы по практике. Ознакомление с оборудованием для работы. Общее знакомство с местом практики.			
2	<p><b>Основной этап</b></p> <p>1. Полевые работы. Сбор материала.</p> <p>2. Экскурсия в Тверицы (Заволжский район) на эфемерные водоёмы с целью ознакомления с фауной беспозвоночных этих водоёмов, их приспособлениями к условиям обитания. Обязательные объекты изучения: молочная и бурая планарии, жаброноги, щитни, диаптомусы, личинки комаров, эстерины, линбеусы, прудовики.</p> <p>3. Экскурсия на непроточный водоём (Петропавловские пруды Красноперкопского района) с целью изучения пруда как сложной экосистемы, её составных частей и приспособления гидробионтов к различным условиям обитания. Экологические группы водных беспозвоночных. Обитатели бентоса, перифитона, нектона, планктона, нейстона. Адаптации беспозвоночных к обитанию в воде.</p> <p>Экскурсия с целью ознакомления с обитателями водоемов и прибрежной зоны. Основные приспособительные особенности морфологии и биологии обитателей прибрежной зоны, особенности размножения. Земноводные и пресмыкающиеся. Изменение биологических особенностей в разных местах обитания. Видовой и количественный состав птиц: кулики, воробьиные: трясогузки, жаворонки, камышевки, камышевые овсянки, варакушки; хищные птицы.</p> <p>4. Экскурсия в Ботанический сад ЯГПУ им. К.Д. Ушинского с целью изучения с насекомыми-вредителями сада и огорода, а также с полезными насекомыми.</p> <p>5. Экскурсия в Петропавловский парк Красноперкопского района с целью ознакомления с насекомыми-вредителями леса, следами их жизнедеятельности, полезными лесными насекомыми.</p> <p>Экскурсия по прилегающим окрестностям г. Ярославля (Петропавловский парк) с целью изучения обитателей мелколесья, опушек, полей и просек, орнитофауны населенного пункта. Приспособительные черты птиц и зверей к обитанию в данных условиях. Особенности гнездования птиц. Земноводные и пресмыкающиеся. Ярусность в распределении животных. Птицы: коньки, овсянки, пеночки, дрозды, зяблики, кукушки, ястреб-перепелятник, горихвостки, славки.</p> <p>6. Экскурсия на луг поймы р. Которосль с целью изучения насекомых-опылителей.</p> <p>7. Работа в Ярославском зоопарке:</p> <p>1) экскурсия по экспозиции "беспозвоночные животные" МАУ "Ярославский зоопарк" с целью ознакомления с биологическим разнообразием беспозвоночных животных и их адаптации к</p>	3,6	130	<p>Собеседование.</p> <p>Конспект.</p> <p>Карта.</p> <p>План игры.</p> <p>Коллекция.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Консультация.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания.</p> <p>Итоговый тест</p>



	<p>содержанию в условиях неволи. Обязательные объекты изучения: улитка ахатина, палочник энтория, таракан блаберус, кивсяк, паук - птицеед, сверчок двупятнистый;</p> <p>2) экскурсия в виварий сектора "Беспозвоночные животные" МАУ "Ярославский зоопарк" с целью изучения цикла развития разных представителей беспозвоночных животных, особенностей содержания и разведения в условиях неволи, практическое значение. Объекты: паук - птицеед, мадагаскарский шипящий таракан, саранча пустынная, сверчок домовый, зоофобус;</p> <p>3) экскурсия в методический отдел МАУ "Ярославский зоопарк" с целью ознакомления с методическим и раздаточным материалом, коллекциями насекомых и следов их жизнедеятельности, приобретению навыков изготовления коллекций насекомых.</p> <p>Сбор материала экскурсии по зоопарку.</p> <p>8. Камеральная обработка данных, в т.ч и по работе в зоопарке.</p> <p>Монтирование коллекции.</p> <p>9. Работа с готовыми коллекциями насекомых, раковинами моллюсков, микропрепаратами.</p> <p>10. Создание карты ботсада с указанием местообитаний обнаруженных в ходе экскурсии организмов.</p> <p>11. Разработка настольной игры по зоологии.</p> <p>12. Оформление дневника практики.</p> <p>13. Работа над индивидуальным заданием.</p> <p>14. Создание презентации по одной из тем.</p>			
3	<p><b>Заключительный этап</b></p> <p>Заключительная конференция.</p> <p>Оформление результатов работы.</p> <p>Проверка дневников наблюдений.</p> <p>Демонстрация изготовленных коллекций.</p> <p>Подготовка и защита отчета о выполнении индивидуальных заданий.</p>	0,56	20	<p>Отчет по практике.</p> <p>Коллекция.</p> <p>Доклад.</p> <p>Участие в конференции.</p> <p>Зачет с оценкой</p>

## 7.2. Индивидуальные задания, выполняемые студентом в период практики

№ п/п	Этап практики	Задания, выполняемые студентом
1	Подготовительный этап	<p>Знакомство с задачами практики. Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях. Требования к оформлению дневников полевой практики по зоологии. Изучение литературных источников, фондовых материалов и ресурсов сети Интернет. Изучение оборудования для практики. Распределение тем индивидуальных работ (по выбору студентов). Оформление соответствующих страниц дневника практики.</p> <p>Изучение приемов коллекционирования и методики определения и описания животных. Правила изготовления коллекций беспозвоночных. Описание оборудования для транспортировки беспозвоночных. Этапы камеральной обработки коллекционного материала. Создание этикеток.</p> <p>Распознавание животных по жизненным формам. Изучение многообразия беспозвоночных. Обзор методов учета животных; учета категорий повреждений листьев филофагами; методик оценки состояния водоёма; индексов видового разнообразия; индексов фаунистического сходства</p>
2	Основной этап	Камеральная обработка материалов экскурсии, коллекционного материала.

		<p>Оформление дневников практики.</p> <p>Совершенствование навыков в определении животных.</p> <p>Работа с литературой.</p> <p>Определение животных по полевым определителям.</p> <p>Определение птиц, составление биологических характеристик (трясогузка желтая, жаворонок, веретенник, лунь луговой, большая синица, зяблик, овсянка обыкновенная, пеночка-весничка, грач).</p> <p>Определение млекопитающих, составление их биологических характеристик.</p> <p>Определение гнезд и следов жизнедеятельности животных.</p> <p>Составление биологических характеристик животных по плану: 1) систематическое положение; 2) особенности экологии (место встречи, распространение); 3) внешний вид (размеры, форма тела, части тела: голова, ротовые органы, тип конечностей, брюшко); 4) особенности поведения, питания, передвижения, размножения и развития; 5) значение в природе и жизни человека.</p> <p>Подбор соответствующих иллюстраций и выполнение рисунков.</p> <p>Организация наблюдений и опытов.</p> <p>Изготовление зоологических коллекций.</p> <p>Составление карты ботсада с указанием мест проживания основных видов животных.</p> <p>Работа в зоопарке.</p> <p>Разработка настольной игры по материалам, собранным во время работы в зоопарке.</p> <p>Самостоятельный сбор материалов по теме, постановка и выполнение опытов, наблюдений.</p>
3	Заключительный этап	<p>Выполнение индивидуальной работы.</p> <p>Работа по темам проектов.</p> <p>Оформление индивидуальных тем самостоятельной работы, изготовление коллекций, оформление докладов-сообщений, проверка полевых дневников.</p> <p>Консультации. Обсуждение.</p> <p>Оформление презентаций.</p> <p>Подготовка отчета для заключительной конференции.</p> <p>Проведение конференции.</p> <p>Заслушивание докладов по темам.</p> <p>Демонстрация изготовленных коллекций.</p> <p>Зачёт по практике.</p>

Дополнительно к установленным заданиям студент может выполнить задания по выбору: выбрать тему и подготовить презентацию, основанную на данных, полученных на экскурсии, в отделе природы и материалах из литературных источников по одной из тем:

1. Беспозвоночные Красной книги (в т.ч. ЯО).
2. Биология пчелиной семьи.
3. Влияние окраски ульев на ориентировку пчёл.
4. Вредители и повреждения леса.
5. Вредные и полезные насекомые сада.
6. Двукрылые – опылители растений.
7. Животные китайского гороскопа.
8. Животные-космонавты
9. Животные-символы (гербы, марки, флаги).
10. Животные-синоптики.
11. Жизнь муравейника.
12. Заблуждения о животных.
13. Зоологические музеи мира и России.
14. Кровососущие насекомые.

15. Личинки насекомых.
16. Мимикрия у животных (животные-модели и животные-подражатели).
17. Мифическая зоология.
18. Насекомые – обитатели луга.
19. Насекомые – обитатели огорода.
20. Насекомые – обитатели пней.
21. Насекомые – обитатели поля.
22. Насекомые – обитатели почвы.
23. Насекомые – объекты школьной работы.
24. Насекомые-санитары.
25. Насекомые-трупоеды.
26. Обследование различных участков ботсада на заселенность проволочником.
27. Обследование различных участков ботсада на поврежденность вредителями.
28. Одноклеточные в капле воды.
29. Пресноводные моллюски, их хозяйственное значение.
30. «Профессии» животных.
31. Развитие насекомых.
32. Рекорды животных.
33. Самые странные животные мира.
34. Смертельно опасные животные.
35. Фотография на учебной практике (выполнение, использование).
36. Хищные жуки.
37. Численность дождевых червей на разных участках ботсада.
38. Численность насекомых-вредителей в Ботаническом саду.

**Темы для самостоятельного изучения во время самостоятельной экскурсии  
в отдел природы краеведческого музея**

1. Земноводные Ярославской области: видовой состав, распространение, экология, охрана.
2. Пресмыкающиеся Ярославской области: видовой состав, распространение, экология, охрана.
3. Редкие и исчезающие животные Ярославской области.
4. Промысловые животные Ярославской области.
5. Сезонные биологические явления в жизни животных Ярославской области.
6. Интродуценты и их влияние на коренную фауну Ярославской области: ондатра.
7. Акклиматизация и реакклиматизация животных в Ярославской области.
8. Видовой состав орнитофауны до и после создания Рыбинского водохранилища.
9. Влияние Рыбинского водохранилища на фауну прилегающих территорий.
10. Промысловые рыбы Ярославской области.
11. Приспособления животных к различным условиям обитания.

**8. Формы отчетности по практике**

1. Дневник практики (приложение 1).
2. Отчет по практике (приложение 2).

**9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Шифр компетенции	Формулировка		
	Основные признаки уровня	Форма промежуто	Средства оценивания в рамках промежуточной
Содержательное описание уровня			

		чной аттестации	аттестации обучающихся по дисциплине
ОПК-3	Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Базовый уровень			
Имеет представления о многообразии органического мира; способы идентификации и классификации биологических объектов; методы культивирования биологических объектов	Называет и описывает отличительные особенности представителей крупных таксономических групп	Зачёт с оценкой	Работа с микроскопом и биноклем. Тест по камеральной обработке данных экскурсии
Умеет использовать методы наблюдения, описания при работе в живой природе и лаборатории; идентифицирует и классифицирует биологические объекты; культивирует биологические объекты	Называет и описывает отличительные особенности представителей крупных таксономических групп	Зачёт с оценкой	Составление зоологической коллекции. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях
Способен использовать методы наблюдения и описания в научно-исследовательской деятельности; приемы и методы культивирования биологических объектов	Выполняет основные виды заданий с использованием различных методов исследования	Зачет с оценкой	Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях
Повышенный уровень			
Понимает значение биологического разнообразия живых организмов для устойчивости биосферы	Называет и описывает отличительные особенности представителей разных таксономических групп. Умеет работать со специализированной учебной литературой	Зачёт с оценкой	Составление зоологической коллекции. Тест по камеральной обработке данных экскурсии
Способен применять основные методы исследования в биологии	Самостоятельно или под руководством осуществляет учебную и научно-исследовательскую деятельность	Зачёт с оценкой	Работа с микроскопом и биноклем. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в лабораторных условиях
ПК-1	Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и камеральных биологических работ		
Базовый уровень			
Имеет основные знания о техническом оснащении биологической лаборатории	Знает технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Может объяснить основные	Зачёт с оценкой	Правила пользования микроскопом и биноклем при изучении зоологических объектов. Соблюдение техники безопасности при

	методы и приемы работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием		выполнении работ. Тест по камеральной обработке данных экскурсии
Знает об основных методах и приемах работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием	Владеет базовыми навыками работы с камеральных оборудованием	Зачёт с оценкой	Выполнение камеральных работ. Оформление рисунков с микроскопа. Тест по камеральной обработке данных экскурсии
Владеть базовыми навыками работы с лабораторных оборудованием	Выполняет различные виды учебных заданий с использованием современной аппаратуры и оборудования	Зачёт с оценкой	Выполнение камеральных работ. Оформление рисунков с микроскопа. Узнавание объектов по микрофотографиям и рисункам
Повышенный уровень			
Знает о видах современной аппаратуры и оборудования; методах и приемах работы с современной аппаратурой и оборудованием	Умеет работать на современной аппаратуре и оборудовании	Зачёт с оценкой	Правила пользования микроскопом и биноклем при изучении микрообъектов. Соблюдение техники безопасности при выполнении камеральных работ. Тест по камеральной обработке данных экскурсии
Умеет работать на современной аппаратуре и оборудовании	Выполняет различные виды экспериментальных учебных заданий с использованием современной аппаратуры и оборудования	Зачёт с оценкой	Выполнение камеральных работ. Оформление рисунков с микроскопа. Узнавание объектов по микрофотографиям и рисункам
Способен использовать современную аппаратуру и оборудование в учебной и научно-исследовательской деятельности	Самостоятельно осуществляет учебную и научно-исследовательскую деятельность с использованием современной аппаратуры и оборудования	Зачёт с оценкой	Создание оригинальных мультимедийных сообщений и презентаций. Индивидуальное задание (учебный проект)
ПК-2	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		
Базовый уровень			
Знает о видах научно-технической отчетности и формах представления результатов биологических исследований	Знаком с формами научно-технической отчетности, порядком предоставления документов научно-технической отчетности, может назвать основные виды представления результатов биологических исследований	Зачёт с оценкой	Устный ответ Тест Пояснительная записка к рисунку по теме экскурсии

Умеет представлять результаты биологических исследований; составлять обзоры, аналитические карты и пояснительные записки	Владеет статистической обработкой данных и базовыми приемами визуализации результатов биологических исследований	Зачёт с оценкой	Мультимедийное сообщение по теме индивидуального задания Дневник практики Отчет
Владеет различными методами представления результатов биологических исследований	В ходе научно-исследовательской работы может подготовить научно-технический обзор	Зачёт с оценкой	Индивидуальное задание (учебный проект) Выступление на конференции
<b>Повышенный уровень</b>			
Знает основные методы и примы поиска информации	Знает методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований	Зачёт с оценкой	Устный ответ Тест Пояснительная записка к рисунку по теме экскурсии
Умеет анализировать результаты наблюдений, составлять научные отчеты, готовить материал исследования к обсуждению на научных форумах, к публикации	Умеет проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач	Зачёт с оценкой	Мультимедийное сообщение Дневник практики Отчет
Владеет навыками излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Владеет базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью приборов и	Зачёт с оценкой	Учебно-исследовательская работа по одной из предложенных тем Индивидуальное задание (учебный проект) Выступление на конференции

	приспособлений в полевых и лабораторных условиях; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
СК-1	Знает принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий		
Базовый уровень			
Имеет базовые современные представления о принципах мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Проявляет устойчивый интерес к профессионально-ориентированным информационным источникам	Зачёт с оценкой	Работа с компьютером как средством управления информацией: поиск данных в сети по теме индивидуального задания
Умеет применять имеющиеся знания о принципах мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы. Может осуществлять поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках и критически оценивать ее	Использует имеющиеся знания для решения практических задач в области охраны природы. Составляет перечень информационных ресурсов для решения конкретной профессиональной задачи	Зачёт с оценкой	Соответствующие задания практики: изготовление карты ботсада; составление сводного списка беспозвоночных, собранных в районе практики; составление биологических характеристик животных
Владеет методами мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы в научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической, информационно-биологической деятельности. Способен обосновать роль этих знаний в охране окружающей природной среды.	Является активным пользователем электронных образовательных ресурсов. Применяет в практической деятельности полученные знания	Зачёт с оценкой	Работа с учебными пособиями и материалами лекций. Работа в сети Интернет. Подготовка презентации по избранной теме. Подготовка материалов для доклада
Повышенный уровень			
Способен самостоятельно	Обосновывает целесообразность	Зачёт с оценкой	Работа с компьютером как средством управления

разрабатывать планы самообразования и повышения собственного научного и методического уровня в области планирования и реализации соответствующих мероприятий	самообразования и повышения собственного научного и методического уровня в области мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участия в планировании и реализации соответствующих мероприятий. Способен к планированию собственной практической, методической и профессиональной деятельности.		информацией: поиск данных в сети по теме индивидуального задания. Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в камеральных условиях
Различает качество и достоверность получаемой из различных источников научной информации. Владеет основами оценки качества собственной научной работы	Оценивает качество собственной работы. Выбирает оптимальную методику при проведении соответствующих мероприятий и работ	Зачёт с оценкой	Подготовка презентации по избранной теме. Работа с учебными пособиями и материалами лекций. Работа в сети Интернет. Подготовка материалов для доклада
Способен использовать знания для обоснования принципов охраны природы и рационального природопользования	Имеет опыт наблюдения и первичного исследования и мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участия в планировании и реализации соответствующих мероприятий	Зачёт с оценкой	Подготовка презентации по избранной теме. Работа с учебными пособиями и материалами лекций. Работа в сети Интернет. Подготовка материалов для доклада
СК-2	Понимает и применяет на практике методы управления в сфере биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов		
Базовый уровень			
Понимает необходимость знаний о методах управления в сфере биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов, участия в планировании и реализации соответствующих мероприятий	Проявляет устойчивый интерес к профессионально-ориентированным информационным источникам	Зачёт с оценкой	Подготовка презентации по избранной теме. Работа с учебными пособиями и материалами лекций. Подготовка материалов для доклада.
Осуществляет поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках	Использует имеющиеся знания для решения практических задач в области охраны природы и природопользования	Зачёт с оценкой	Работа с компьютером как средством управления информацией: поиск данных в сети по теме индивидуального задания.
Знает основные понятия и профессиональную терминологию. Знает	Составляет перечень информационных ресурсов для решения конкретной профессиональной задачи	Зачёт с оценкой	Подготовка презентации по избранной теме. Работа с учебными пособиями и материалами лекций. Работа



основные законы экологии			в сети Интернет. Подготовка материалов для доклада
Повышенный уровень			
Различает качество и достоверность получаемой из различных источников научной информации	Выбирает для анализа только тщательно проверенную научную информацию, касающуюся соответствующей проблематики	Зачёт с оценкой	Подготовка презентации по избранной теме. Работа с учебными пособиями и материалами лекций. Работа в сети Интернет. Подготовка материалов для доклада.
Имеет опыт наблюдения и первичного исследования с помощью методов управления в сфере биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Выбирает оптимальную методику при проведении соответствующих мероприятий и работ	Зачёт с оценкой	Проведение наблюдения за жизнью беспозвоночных в природе и в камеральных условиях
Способен вести научную дискуссию по соответствующей проблематике	Оценивает качество собственной работы	Зачёт с оценкой	Заключительная конференция. Зачет по практике
СК-3	Занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества		
Базовый уровень			
Осуществляет поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках	Проявляет устойчивый интерес к профессионально-ориентированным информационным источникам	Зачёт с оценкой	Составление аннотации к сайту зоологической направленности. Оформление полевого дневника
Знает основные понятия и профессиональную терминологию	Применяет в практической деятельности полученные знания	Зачёт с оценкой	Заключительная конференция. Зачет по практике
Повышенный уровень			
Способен использовать знания для обоснования принципов экологического просвещения населения	Выбирает оптимальную методику при проведении соответствующих мероприятий и работ	Зачёт с оценкой	Заключительная конференция. Зачет по практике
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (дифференцированный зачёт):			
– Выполнение плана практики;			
– Выполнение индивидуальных заданий;			
– Представление альбома практики с полевыми записями и рисунками;			
– Выполнение теста по камеральной обработке данных на оценку не ниже «удовлетворительно»;			
– Оформление дневника практики и его представление ко дню заключительной конференции по практике;			
– Оформление отчета по практике и его предоставление ко дню заключительной конференции по практике;			
– Выступление с докладом на отчетной конференции.			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
Отлично	Студент знает технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием и основные приемы работы с оборудованием стационарных и полевых лабораторий. Выполняет основные виды экспериментальных учебных заданий с использованием современных методов исследования. Может объяснить основные методы и приемы работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием. Называет и		

	описывает отличительные особенности представителей разных таксономических групп. Владеет базовыми навыками работы с камеральным оборудованием. Знаком с формами научно-технической отчетности, порядком предоставления документов научно-технической отчетности, может назвать основные виды представления результатов биологических исследований. Владеет статистической обработкой данных и базовыми приемами визуализации результатов биологических исследований. В ходе научно-исследовательской работы может подготовить научно-технический обзор. Проявляет устойчивый интерес к профессионально-ориентированным информационным источникам. Использует имеющиеся знания для решения практических задач в области охраны природы. Составляет перечень информационных ресурсов для решения конкретной профессиональной задачи. Является активным пользователем электронных образовательных ресурсов. Применяет в практической деятельности полученные знания.
<b>Хорошо</b>	Студент знает технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием и основные приемы работы с оборудованием стационарных и полевых лабораторий. Выполняет основные виды экспериментальных учебных заданий с использованием современных методов исследования. Может объяснить основные методы и приемы работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием. Называет и описывает отличительные особенности представителей разных таксономических групп. Владеет базовыми навыками работы с камеральным оборудованием. Знаком с формами научно-технической отчетности, порядком предоставления документов научно-технической отчетности, может назвать основные виды представления результатов биологических исследований. Владеет статистической обработкой данных и базовыми приемами визуализации результатов биологических исследований. В ходе научно-исследовательской работы может подготовить научно-технический обзор. Проявляет устойчивый интерес к профессионально-ориентированным информационным источникам.
<b>Удовлетворительно</b>	Студент знает технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием и основные приемы работы с оборудованием стационарных и полевых лабораторий. Может объяснить основные методы и приемы работы с современной биологической аппаратурой и оборудованием. Называет и описывает отличительные особенности представителей разных таксономических групп. Владеет базовыми навыками работы с камеральным оборудованием. Знаком с формами научно-технической отчетности, порядком предоставления документов научно-технической отчетности, может назвать основные виды представления результатов биологических исследований. В ходе научно-исследовательской работы может подготовить научно-технический обзор. Проявляет устойчивый интерес к профессионально-ориентированным информационным источникам.
<b>Неудовлетворительно</b>	Студент не проявляет базового уровня необходимых компетенций.

## 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет, необходимых для проведения практики

### а) основная литература:

1. Шалапенко, Е.С., Запольская, Т.И. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. – Минск, 1987. – 304 с.
2. Райков, Б.Е., Римский-Корсаков, М.Н. Зоологические экскурсии. – М., 1994. – 695с.
3. Анашкина Е.Н. Современные методы исследования птиц (учебно-методическое пособие). - ЯГПУ, 2003. 1.9 п.л.
4. Анашкина Е.Н. Полевая практика по зоологии позвоночных. Часть I. (учебно-методическое пособие). - ЯГПУ, 2002. 4.6 п.л.

### б) дополнительная литература (есть на кафедре):

1. Душенков, В.М., Макаров, К.В. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных. – М.: АCADEMIA, 2000. – 256 с. (в электронной папке на кафедре).
2. Козлов, М.А., Олигер, И.М, Школьный атлас-определитель беспозвоночных. – М., 1991. – 207 с.
3. Кременецкий, Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. – М., 1956. – 147 с.
4. Волцит, О.В., Черняховский, М.Е. Природа России: жизнь животных. Беспозвоночные. – М., 1999. – 768 с.
5. Жаков Л.А., Тихонов С.В., Шатилович О.А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных. - Ярославль, 1997. - 80 с.

**в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. <http://www.zin.ru/animalia> – Сайт Зоологического Института РАН, раздел «Животные».
2. <http://www.zin.ru/museum> – Сайт зоологического музея РАН, Коллекции по беспозвоночным животным.
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
4. [www.BIODAT](http://www.BIODAT) (база данных)
5. [www.zoolit.ru](http://www.zoolit.ru)
6. [www.raptors.com](http://www.raptors.com)
7. Информационная система «Единое окто доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
8. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>

**11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных сетей**

В процессе организации учебной практики руководителями могут применяться следующие информационные технологии: проведение ознакомительных лекций с использованием мультимедийных технологий; использование дистанционной технологии при обсуждении материалов учебной практики с руководителем; использование мультимедийных технологий при защите практик; использование компьютерных технологий и программных продуктов (MS Office и др.) необходимых для: систематизации; обработки данных; проведения требуемых программой практики расчетов; оформления отчетности.

**Информационные технологии**

- сбор, хранение, систематизация и представление учебной и научной информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей для переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время прохождения практики.

**12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Для проведения учебной практики по зоологии необходимо следующее материально-техническое обеспечение: демонстрационно и на экскурсиях в ботсад и Яр. зоопарк: сачки воздушные и водные, морилки с хлороформом / банки с крышками, упаковочный материал для сбора следов жизнедеятельности, полевые определители

беспозвоночных животных, фотоаппарат, линейки, перчатки, расправилки для насекомых, матрасики для накалывания насекомых, английские булавки, вата, пинцеты, препаровальные иглы, кюветы, пенициллиновые пузырьки, воронка маленькая, чашки Петри, настольные лампы.

При работе в аудитории № 104: лабораторные столы на 18 мест, шкафы для хранения муляжей и учебной литературы, микроскопы (20), бинокляры (15), DVD-плеер (1), ноутбук (1), мультимедийный проектор (1), телевизор (1), коллекция учебных фильмов на DVD, VHS (50), фотоаппарат цифровой (1), лупа ручная (20), скальпели (20), ножницы (20), препаровальные иглы (20), препаровальные лотки (20), кюветы (10), микропрепараты (30 комплектов), коллекции насекомых (80), влажные препараты беспозвоночных (100), тематические энтомологические коллекции («Вредители леса», «Вредители сада» и др. (30), коллекции следов жизнедеятельности беспозвоночных животных (40), таблицы по темам дисциплины, стеклянная и фарфоровая посуда, учебная литература.

В качестве помещения для самостоятельной работы используется учебная лаборатория при кафедре физиологии – ауд. 106, которая оснащена необходимой мебелью, персональным компьютером, комплектом лицензионного программного обеспечения, микроскопом и бинокляром. Есть доступ к электронной информационно-образовательной среде и электронной библиотечной системе IP-books.

### **13. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в период практики**

Самостоятельная работа обучающихся в период практики составляет 162 часа.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся знакомятся с методами сбора беспозвоночных животных на экскурсиях: ручной сбор, ловля сачком, специальные методы (почвенные ловушки с фиксирующей жидкостью или приманками, светоловушки, планктонная сеть), методикой проведения почвенных проб на мезофауну (метод почвенных проб, или раскопок), способами учета почвенных микроартропод, особенностями работы с живыми животными (разборка материалов, содержание в лаборатории), с умерщвленными объектами (умерщвление, или анестезия; этикетирование; хранение; монтирование беспозвоночных: изготовление тотальных препаратов, монтирование членистоногих для коллекций; анатомирование; зарисовка; определение).

В качестве иллюстраций к работе могут быть представлены карточки с рисунками, фотографии, видеофильмы. Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым обучающимся самостоятельно, предлагается контрольный тест по камеральной обработке данных.

### **14. Методические рекомендации**

Отчетной документацией по учебной практике является отчет и дневник студента-практиканта с ежедневными записями о проделанной работе и приложения к дневнику, включающие оформленные задания по практике.

Отчет и итоговый дневник студента по практике хранится на кафедре в течение трех лет.

1. В ходе практики студент составляет итоговый письменный отчет. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

2. Объем отчета (основной текст) – 8–15 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных и инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

3. Отчет о практике должен содержать:

3.1. Титульный лист (по форме университета в год сдачи отчета).

3.2. Оглавление (содержание) отчета.

3.3. Введение (обоснование актуальности практик, формулирование цели и задач, которые студент ставит перед собой на время практики, планируемые результаты).

3.4. Содержание и анализ всех видов деятельности в период практики (согласно заданию по практике). Результаты работы оформляются в виде таблиц, графиков с последующим анализом.

3.5. Дневник практики.

3.6. Заключение (анализ достигнутых результатов).

3.7. Список литературы.

3.8. Приложения (таблицы, схемы, иллюстрации, фотографии, расчёты, списки нормативных документов, литература).

**В основной части отчет по практике необходимо отразить следующие позиции:**

- общая характеристика места прохождения практики: специализация организации (предприятия) и подразделения (департамента, управления, отдела, цеха), тип организации (тип производства), назначение и характер продукции (услуг, товаров);
- характеристика основных направлений деятельности организации (предприятия) и реализуемых проектов;
- характеристика выполненных заданий;
- материалы по разделам
- выводы и рекомендации о прохождении практики.
- отчет брошюруется в папку.

6. По окончании практики отчет вместе с дневником представляется руководителю практики от организации, проверяется и подписывается им и заверяется печатью. Затем сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой руководителя практики от организации, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

#### **Дневник прохождения практики**

1. Выполненную за каждый день работу с указанием сведений, материалов, полученных при прохождении практики, студент-практикант отражает в дневнике практики.

2. Дневник содержит:

- информацию о месте и сроках прохождения практики;
- календарный график прохождения практики;
- наименование подразделений, где проходила практика;
- содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;
- календарные сроки выполнения всех позиций проведенных работ;
- список материалов, собранных студентом в период прохождения практики для написания ВКР (если имеется);
- замечания и рекомендации руководителя практики от кафедры.

3. По окончании практики дневник подписывается руководителем практики от организации.

4. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

#### **15. Организация практики на заочном отделении**

Не реализуется

#### **16. Особенности организации практики для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация производственной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния их здоровья и медицинскими показаниями, а также требованиями по доступности:

8. Работа студентов, имеющих отклонения в здоровье, ограничивается работой в аудитории, без нагрузки, связанной с экскурсиями.

9. План практики носит упрощенный характер: задания по тематике практики не отличаются от заданий, выполняемых обычными студентами, но объём работы снижен.

10. Студенту даётся индивидуальное задание, которое может быть выполнено с помощью сотрудника кафедры; задания адаптированы под конкретного студента.

11. Предоставление сотрудника кафедры для оказания помощи студенту в прохождении практики.

12. Составление документации, обработка журналов наблюдений может осуществляться без проведения занятий в аудитории (в домашних условиях, дистанционно).

13. Предоставление возможности получения консультации по практике с использованием сети Internet, скайпа, электронной почты, и других информационно-коммуникационных технологий, электронной образовательной среды MOODLE.

14. Студенты с ОВЗ могут принимать дистанционное участие в итоговой конференции.