

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**

**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМЭБ

  
Н.В. Бугеро  
« 15 » мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
« 15 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01.01(У) Учебная полевая (выездная) практика по биоразнообразию (зоология)**

**Направление подготовки**

**06.03.01 Биология**

**Профиль ОПОП ВО**

**«Биоразнообразие и биоресурсы»**

**Форма обучения**  
**очная**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Псков  
2020**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры зоологии и экологии животных, протокол № 7 от «04» марта 2020 г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«04» марта 2020 г.



В.В. Прокофьев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

Обновление рабочей программы дисциплины  
В связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).

На 2020 / 2021 учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № 11 от 31.08.2020 г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«31» августа 2020 г.



В.В. Прокофьев

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

### **1. Цели учебной практики**

Целью учебной полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) являются закрепить и конкретизировать знания, полученные по курсу зоологии. Подготовить будущих специалистов - биоэкологов к анализу биологической обстановки окружающей местности, умению формулировать научно – обоснованные рекомендации для организации природоохранной деятельности.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) являются:

1. Овладеть техникой и методами сбора беспозвоночных животных, обитающих в разных биотопах, экосистемах и средах.
2. Научиться правильно обращаться со своими сборами и правильно транспортировать их в лабораторию.
3. Научиться находить представителей местной фауны в различных биотопах и экосистемах.
4. Правильно работать с определителями, тщательно проверять все признаки, указанные в таблицах, пользоваться рисунками.
5. Научиться вести наблюдения за образом жизни и поведением животных в естественных условиях и в неволе.
6. Научить анализировать и оценивать экологическую обстановку окружающей местности.
7. Научить проводить экскурсии в природу, выступать с экологическими обзорами и докладами перед школьниками, студентами и другой аудиторией.

### **3. Место учебной практики в структуре ОПОП**

Данная учебная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики». При прохождении учебной практики по зоологии беспозвоночных используются знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Зоология беспозвоночных».

Для успешного прохождения «Полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков» используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин, «Общая биология», «Зоология беспозвоночных» и «Латинский язык в биологии».

Прохождение «Полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Общая экология», «Экология насекомых», «Фауна Псковской области» и «Зоогеография».

### **4. Типы и способы проведения учебной практики**

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная; выездная (полевая).

Работа студентов в период учебно-полевой практики по биоразнообразию проводится в следующих основных формах:

#### **Инструктивные экскурсии с преподавателем.**

На таких экскурсиях студенты знакомятся с особенностями данной среды обитания, учатся распознавать в природной обстановке по внешнему виду, характеру движений, поведению) важнейшие группы (отчасти и виды) обитающих в них животных, разбирают наиболее показательные примеры приспособлений в организации и поведении животных к данной среде обитания, знакомятся с методами сбора и транспортировки животных в лабораторию.

#### **Полевые работы.**

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения (с обязательной записью в днев-

ник) над образом жизни и поведением животных (способы и скорость движения, питания, некоторые моменты размножения и развития, взаимоотношения различных организмов между собой и со средой обитания), отмечают характерные места обитания отдельных видов, наиболее яркие примеры покровительственной окраски, мимикрии и др., проводят сравнительное изучение животных разных мест обитания (например, различных водоемов, лесонасаждений и других биотопов). Ведут наблюдения над вредителями сельского и лесного хозяйства. Кроме того, во время полевых работ студенты осваивают современные методы сбора и учета численности беспозвоночных и собирают материал для систематических и биологических (тематических) коллекций.

#### **Лабораторные работы.**

Лабораторные работы – это прежде всего обработка собранного на экскурсиях и во время полевых практик материала: разборка и фиксация взятых проб, накальвание и расправление насекомых, этикетирование, определение, монтировка коллекций, зарисовка животных или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей. Наряду с этим организуют уголок живой природы. На живых животных, помещенных в аквариумы, террариумы или садки, проводятся длительные или кратковременные наблюдения и опыты (движение, питание, дыхание, развитие и др.), которые в природных условиях вести затруднительно или вовсе невозможно. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

#### **Самостоятельная работа.**

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенты группами (бригадами). Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. В среднем на каждую тему достаточно выделить 2 рабочих дня, но в зависимости от характера темы эти дни могут быть выделены в разные сроки. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета. При определении тематики самостоятельных работ необходимо основное внимание уделять экологии беспозвоночных. Объектами самостоятельных работ должны в первую очередь стать практически значимые виды и группы беспозвоночных, играющие важную роль в биогеоценозах.

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

Полевая практика по биоразнообразию беспозвоночных животных проводится в г. Пскове и его окрестностях в весенне-летний период.

### **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

#### **6.1. Перечень осваиваемых компетенций**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

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

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

## 6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «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»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов
<b>Уметь:</b>
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
<b>Владеть:</b>
- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

- для компетенции «ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
<b>Уметь:</b>
- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
<b>Владеть:</b>
- навыками применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- правила работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
<b>Уметь:</b>

- эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
<b>Владеть:</b>
- навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

- для компетенции «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»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
<b>Уметь:</b>
- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
<b>Владеть:</b>
- навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований

## 7. Структура и содержание учебной практики

### 7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
В том числе:	-	-
Консультации по прохождению практики	2	2
Ознакомительные лекции	2	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:	-	-
Реферат	6	6
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем - дифференцированный зачет (зачет с оценкой)*	0,25	0,25
<b>Общий объем практики: часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики</b>	<b>72,25</b>	<b>72,25</b>

\*) из часов, отводимых на самостоятельную работу

### 7.2. Содержание практики

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

		инструктаж по технике безопасности	Экскурсии и полевые работы (сбор материала, наблюдение за насекомыми в природе)	Лабораторная работа (фиксация взятых проб, накалывание и расправление насекомых, этикетирование, определение, животных или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей)	Самостоятельная работа (монтировка кол-лекций, зарисовка, работа по индивидуальной теме)	
1	Вводное занятие.	2				
2   3	Водные беспозвоночные.		4	2	3	устный опрос, устный опрос  индивидуальная и групповая темы, тест
	Почвенные беспозвоночные. Насекомые-санитары.		6	2	3	
	Наземные беспозвоночные.		6	4	4	
	Фауна леса.		8	4	4	
	Фауна луга.		8	4	4	
Вредители сада, огорода, поля.		6	2	2		
4	Обработка и анализ полученной информации.			8	8	подготовка списка видов насекомых
5	Подготовка отчета по практике. Зачет.			6	8	дневник полевой практики
	Всего	2	38	32	36	
	Дифференцированный зачет		0,25			
	Итого контактная работа		72,25			

## 8. Формы отчетности по практике

### Виды отчетной документации и требования к ее оформлению.

Для зачета по летней полевой практике студенты должны представить:

- отчет по практике – дневник полевой практики. В отчете указывается информация об авторе (Ф.И.О. студента, курс, группа, специальность), место и сроки прохождения практики, дается описание экскурсии, приводится список таксонов собранных и идентифицированных беспозвоночных животных, а также краткая характеристика основных отрядов, с представителями которых необходимо было ознакомиться на практике. Выделя-

ются характерные формы для каждого биотопа, отмечается их общебиологическое и практическое значение.

Коллекции, раздаточный материал и фиксированный материал.

Отчеты по индивидуальным заданиям: соответствуют темам изучения животных конкретных биотопов, выполняются бригадами (2-4 студента). Представляются в виде отчетов (в отдельных тетрадах) и докладываются на заключительной конференции.

К зачету студент должен знать особенности биологии, экологии и практическое значение изученных беспозвоночных животных, их систематическое положение (латинское и русское название типов, классов, отрядов, семейств и видов).

### **Оформление дневника полевой практики.**

Дневник полевой практики по биоразнообразию (зоологии беспозвоночных)

Студента (ки) \_\_ курса, направления «Биология», профиль – Биоразнообразие и биоресурсы

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Содержание.

1. Описание экскурсии (тема, цель, погода, маршрут, свои впечатления, экологические особенности того или иного вида, среда обитания, список видов).

2. Изучение водных экосистем.

2.1. Жизненные формы гидробионтов.

2.2. Адаптация гидробионтов к среде обитания (типы движения, дыхания, питания и защитные приспособления).

3. Изучение наземных экосистем.

3.1. Насекомые в экосистемах.

3.2. Пищевые режимы и пищевая специализация насекомых.

3.3. Сезонные явления в жизни насекомых.

3.4. Поведение насекомых.

4. Определение отрядов по имагинальной стадии.

4.1. Определение основных отрядов семейства жесткокрылые.

4.2. Эколого- морфологическая характеристика некоторых отрядов наземных беспозвоночных.

**Список видов насекомых, собранных за период полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.**

Описание мест сбора (1 – название биотопа, 2 – название биотопа и т.д.).

Всего за период полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) было зафиксировано \_\_\_\_\_ видов, относящихся к \_\_\_\_\_ отрядам, \_\_\_\_\_ семействам.

Систематическое положение вида (отряд, семейство, род, вид)	Биотоп			
	1	2	3	4
* виды насекомых, встреченные в биотопе обозначаются «+»				

### **9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: лабораторный опрос, работа в малых группах, подготовка докладов, конспектирование, взаимоконтроль студентов, зачет с оценкой.

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
------------	---



Время выполнения задания и ответа	30 минут
Количество вариантов вопросов для зачета	Задается один вопрос, пять определений и предоставляется один биологический объект (насекомое) для определения систематического положения (определение до отряда, до семейства, в некоторых случаях до рода).
Применяемые технические средства	МБС-9, стереоскопический биноклярный МСП-1, МПС-2
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР : пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин .— Москва : Просвещение, 1976 .
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 12 студентов

### **Критерии оценки.**

После выполнения всех разделов программы учебной практики по зоологии беспозвоночных каждый студент сдает зачет с оценкой. Итоговая оценка выставляется преподавателем после проверки полевого хронологического дневника, оценивается его полнота, правильность оформления. Оцениваются результаты УИРС. Накануне зачета организовывается и проводится итоговое занятие (конференция), на котором студенты делают устные сообщения (до 12 мин).

**Оценка «зачтено» и «отлично»** - выставляется студенту, если полевой дневник оформлен правильно и полно раскрыты все разделы дневника; студент осознанно и логично раскрывает тему индивидуальной и групповой работы; демонстрирует высокий уровень сформированности профессиональных компетенций; демонстрирует способность к интеграции знаний по проблеме, структурированию ответа, анализу существующих позиций в теории и практике; в течение практики работал последовательно, готовился к экскурсиям, занятиям систематически, задания выполнял.

**Оценка «зачтено» и «хорошо»** - выставляется студенту, если в оформление полевого дневника имеются незначительные недочеты; студент осознанно и логично раскрывает тему индивидуальной и групповой работы; допускает незначительные ошибки при ответе на зачете; в течение практики работал последовательно, готовился к экскурсиям, занятиям систематически, задания выполнял.

**Оценка «зачтено» и «удовлетворительно»** - выставляется студенту, если в оформление полевого дневника имеются значительные недочеты и пропущенные некоторые темы; студент в полном объеме раскрывает тему индивидуальной и групповой работы; допускает значительные ошибки при ответе на зачете; в течение практики пропускал экскурсии, но задания выполнял систематически.

**Оценка «не зачтено»** - выставляется, если в полевом дневнике студента допущены существенные фактические ошибки, которые не смог исправить, отсутствуют разделы; при представлении индивидуальной и групповой темы на большую часть дополнительных вопросов студент не ответил или дал неверный ответ; студент не ориентируется в основных понятиях, не освоил основные методы сбора и хранения биологического материала.

### **Вопросы для зачета.**

1. Жизненные формы гидробионтов.
2. Адаптация гидробионтов к среде обитания.
3. Пищевые режимы и пищевая специализация водных беспозвоночных.
4. Насекомые в экосистемах.
5. Пищевые режимы и пищевая специализация насекомых.

6. Поведение насекомых.
7. Сезонные явления в жизни насекомых.
8. Общая характеристика отряда поденки.
9. Общая характеристика отряда стрекозы.
10. Общая характеристика отряда тараканы.
11. Общая характеристика отряда веснянки.
12. Общая характеристика отряда прямокрылые.
13. Общая характеристика отряда равнокрылые.
14. Общая характеристика отряда полужесткокрылые, или клопы.
15. Общая характеристика отряда жесткокрылые, или жуки.
16. Общая характеристика отряда сетчатокрылые.
17. Общая характеристика отряда перепончатокрылые.
18. Общая характеристика отряда ручейники.
19. Общая характеристика отряда чешуекрылые.
20. Общая характеристика отряда двукрылые.

## **10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся**

### **10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

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

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

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы»).

## 10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
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	Знать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Знает значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и понимает базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Не знает значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и не понимает базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Затрудняется сформулировать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Формулирует значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и базовые представления о разнообразии биологических объектов, допускает ошибки	Без ошибочно формулирует значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
	Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Не демонстрирует основные умения использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	В основном демонстрирует основные умения использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
	Владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Не владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Владеет основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, допускает много ошибок.	Уверенно владеет основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, допускает ошибки.	Свободно владеет основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные методы работы с	Знать современные экспериментальные методы работы с	Знает современные экспериментальные методы работы с	Не знает современные экспериментальные методы работы с био-	Затрудняется перечислить современные экспериментальные методы работы с биологическими	Перечисляет современные экспериментальные методы работы с биологическими	Без ошибочно перечисляет современные экспериментальные методы работы с	Индивидуальное задание, зачет с



	туру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	туру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	менную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	плуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	
	Владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Владеет основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, допускает много ошибок.	Уверенно владеет основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, допускает ошибки.	Свободно владеет основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Знать приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Не знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Затрудняется перечислить приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Перечисляет приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, допускает ошибки	Без ошибочно перечисляет приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
	Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биоло-	Умеет излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биоло-	Не демонстрирует основные умения излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабо-	В основном демонстрирует основные умения излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.

<p>зультаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>гических исследований.</p> <p>Владеть навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p>биологических исследований.</p> <p>Владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p>ракторных биологических исследований.</p> <p>Не владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p></p> <p>Владеет основными навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, допускает много ошибок.</p>	<p>исследований.</p> <p>Уверенно владеет основными навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, допускает ошибки.</p>	<p>полевых и лабораторных биологических исследований.</p> <p>Свободно владеет основными навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p></p> <p>Индивидуальное задание, зачет с оценкой.</p>
---	---	--	---	---	---	--	---

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.**

Полевые работы студенты в значительной степени выполняют самостоятельно под руководством преподавателя. Работают бригадами по 4-5 человек по общему для всех или по индивидуальному для бригады заданию. Студенты ведут наблюдения, делают записи в полевом дневнике, проводят сравнительные изучения отдельных групп беспозвоночных животных различных биотопов, ведут учет численности насекомых различных экологических групп, изучают типы повреждений, проводят сборы беспозвоночных для коллекций и т.п.

Лабораторные работы выполняются преимущественно самостоятельно. Студенты проводят камеральную обработку материала, собранного в период экскурсий и полевых работ. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов.

### **Требования к студентам.**

Для работы студенты разбиваются на учебные бригады по 4-5 человек. Каждое звено ведет всю работу по сбору материала, обработке. Бригадир отвечает за полученное на бригаду оборудование, к которому необходимо относиться бережно, не ломая и не теряя его. Бригада выполняет самостоятельную работу по индивидуальной теме, оформляет коллекцию.

Каждый студент должен иметь:

- полевую тетрадь в форме записной книжки или блокнота и простой карандаш, укрепленный к полевой тетради;
- общую тетрадь для ведения дневника. Дневник ведет каждый студент аккуратно, хорошо оформляя его.

### Требования к ведению полевого блокнота и дневника

Дневник включает в себя 4 раздела:

Метеонаблюдения.

Описание экскурсии (тема, погода, маршрут, свои впечатления, экологические особенности того или иного вида, среда обитания и т.д.).

Определение насекомых.

Наблюдение за развитием, питанием и др. насекомых в условиях неволи.

В полевой блокнот записываются задания руководителя практики, наблюдения за животными; отмечаются условия обитания найденных животных. Надо все наблюдения отмечать сразу, не надеясь на память.

Самостоятельная работа, как правило, ведется в течение всего периода практики каждой бригадой. В среднем на каждую тему можно выделить 1-2 рабочих дня. Основной задачей этой работы является ознакомление студентов с элементарными навыками научно-исследовательской работы. Особое внимание обращается на самостоятельность в разработке темы, инициативу, умение использовать литературу, анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала.

Основное внимание уделяется экологии местной фауны беспозвоночных животных. Объектами самостоятельных работ в первую очередь являются виды и группы беспозвоночных, играющие важную роль в водных и наземных экосистемах.

При выборе тематики самостоятельных работ следует отдавать предпочтение работам с экологической направленностью и работам по изучению биологии беспозвоночных, играющих важную роль в природных экосистемах или имеющих большое значение в жизни и хозяйственной деятельности человека (вредители сельского и лесного хозяйства, энтомофаги, паразиты животных и человека).

*Самостоятельная работа студентов проводится по следующим направлениям.*

- Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам курса.
- Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научно-популярной литературы и подготовка докладов и рефератов по экологии водных и наземных беспозвоночных.
- Наблюдения за поведением некоторых видов отдельных отрядов беспозвоночных.
- Работа с определителем, определение беспозвоночных.
- Ведение дневника полевой практики.
- Оформление систематических и тематических коллекций.
- Выполнение индивидуальных творческих заданий.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### **а) основная литература:**

1. Антипова, Л. Ф. Насекомые Псковской области: Учебное пособие для студентов пед. вузов. Псков : ПГПИ, 2002. 334 с. : ил., табл. Библиогр.:с.232-236.
2. Душенков В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие для студентов пед. вузов. — Москва : Издательский центр "Академия", 2000. — 256 с. — (Высшее образование).
3. Практикум по лесной энтомологии : учеб. пособие для студентов вузов / Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева, Т.В. Шарапа ; под ред. Е.Г. Мозолевской. — Москва : ИЦ "Академия", 2004. — 272 с.
4. Руководство по энтомологической практике : учеб. пособие / под ред. В.П. Тыщенко. — Ленинград :: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. — 230 с.
5. Старков В.А. Зоология беспозвоночных. Подцарство Одноклеточные животные, или Простейшие (Protozoa) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Старков. — Электрон. текстовые данные. — Орск : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) Оренбургского государственного университета, 2011. — 124 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50094.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
6. Экскурсии по изучению водных и околотовных биогеоценозов : учебное пособие / Л.Ф. Антипова, Т.В. Байкова, В.В. Борисов и др. ; Минобраз. РФ, ПГПИ им. С.М. Кирова. — Псков : ПГПИ, 1997.— 192с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР : пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. — Москва : Просвещение, 1976. — 304 с.
2. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам : пособие для учителей / Б. М. Мамаев. — Москва : Просвещение, 1972. — 400 с.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / [отв. ред.: Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов] ; Гл. управл. Гидромет. службы при Сов. мин. СССР ; Зоол. ин-т АН СССР. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1977. — 511 с.
4. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых : краткий определитель наиболее распространенных насекомых Европейской части России / Н.Н. Плавильщиков. — Москва : Топикал, 1994. — 544 с.
5. Языкова И. М. Практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. М. Языкова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону :



Южный федеральный университет, 2010. — 326 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47083.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. – Загл. с титул. экрана.

**в) перечень информационных технологий:**

**- программное обеспечение:**

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

– 7-zip (лицензия GPL)

– Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

– Open Office (лицензия GPL)

– WinDjView Reader (лицензия GPL)

– Foxit Reader (лицензия GPL)

– KMPlayer (лицензия GPL)

**- информационно-справочные системы:**

– <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks» — Контракт с ООО «Ай Пи Эр Медиа» № 3146/17 от 10.10.2017

– <https://e.lanbook.com> ЭБС Издательства «Лань» — Контракт с ООО "Издательство Лань" № 743 от 24.07.2017

– <https://www.biblio-online.ru> ЭБС «ЮРАЙТ» — Договор с ООО «Электронное издательство Юрайт» № 744 от 24.07.2017

**г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

– <http://www.catalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет

– <http://www.ed.gov.ru> - сайт Федерального агентства по образованию МОиН РФ

– <http://dic.academic.ru> - словари и энциклопедии онлайн

– <http://www.rubicon.com> - Энциклопедический ресурс Интернета

– <http://ru.wikipedia.org> - Электронная энциклопедия Википедия -

– <http://sci-lib.com> - Большая Научная Библиотека

**13. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

– лаборатория зоологии беспозвоночных, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– зоологический музей для проведения групповых и индивидуальных консультаций

– помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– учебная аудитория для самостоятельной работы

Лаборатория зоологии беспозвоночных: микроскопическая техника (лампа-лупа кольцевая «ЛП 1», «ЛП 2»); микроскопы: МБС-9, Биолам Р-11, стереоскопический бинокулярный МСП-1, МПС-2), микропрепараты, фиксированные объекты, коллекции, живые культуры, раздаточный материал, таблицы, схемы, слайды.

Систематические и биологические коллекции, рисунки, фотографии и фотокаталоги беспозвоночных животных.

Оборудование для сбора (водный и энтомологический сачки, эксгаустер, пинцет, копалка, садовый нож и т.п.), транспортировки (емкости различного объема, экскурсионное ведро, морилка, гусеничница и пр.) собранного материала и камеральной обработки материала (энтомологические булавки, расправилки, коллекционные коробки, инсектариумы и пр.).

**14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления обра-

звательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Задание на производственную практику для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и представителем возможного работодателя.

При выборе базы проведения производственной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося. На основании личного заявления обучающегося практика (отдельные этапы практики) может проводиться в установленном порядке.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах.

Допускается предоставление договоров с базами практики в электронной форме, с последующим предоставлением оригиналов договоров при промежуточной аттестации по практике.

На предприятии (в организации) - базе практики должны быть предусмотрены условия для прохождения производственной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом профессионального вида деятельности и характера трудовых функций обучающихся.

Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке, при участии представителя базы практики и обучающегося с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по производственной практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

**Разработчик:**

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Старший преподаватель кафедры зоологии  
и экологии животных

В. В. Агасой

**Эксперты:**

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры ботаники и экологии растений,  
кандидат биологических наук, доцент

Н. В. Недоспасова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры химии,  
кандидат химических наук, доцент

С. М. Александрова

ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»  
Старший научный сотрудник,  
кандидат биологических наук

А. В. Черевичко



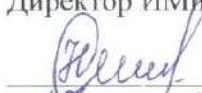
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**


**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМЭБ

  
Н.В. Бугеро  
« 15 » мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
« 15 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01.02(У) Учебная полевая (выездная) практика  
по биоразнообразию (ботаника)**

**Направление подготовки**  
06.03.01 Биология

**Профиль ОПОП ВО**  
Биоразнообразие и биоресурсы

**Форма обучения**  
очная

**Квалификация выпускника - бакалавр**

Псков  
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 9 от «18» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

#### Обновление рабочей программы дисциплины

В связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).

#### На 2020 / 2021 учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 1 от 18.09.2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» сентября 2020 г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

## **1. Цели учебной практики**

Полевая практика по ботанике имеет многоцелевое значение. Основными целями практики является расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплины «Ботаника», а также приобретение практических навыков полевых исследований и научно-исследовательской работы при изучении растительного мира.

## **2. Задачи учебной практики**

1. Расширить и закрепить теоретические знания, полученные при изучении дисциплин «Ботаника (анатомия, морфология)», «Ботаника (систематика растений)».
2. Познакомить студентов с методами изучения флоры и растительности.
3. Изучить флористическое разнообразие района полевой практики.
4. Изучить особенности растительного покрова района практики.
5. Выявить роль хозяйственной деятельности человека в изменении растительного покрова, овладеть элементарными правилами охраны природы при проведении экскурсий в природу.
6. Приобрести умения и навыки работы с определителями.
7. Приобрести умения и навыки гербаризации растений.
8. Привить студентам навыки научно-исследовательской работы.
9. Приобрести навыки проведения экскурсий в природу.

## **3. Место учебной практики в структуре ОПОП**

Полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Учебная полевая практика является неотъемлемой частью подготовки биолога. Полевая практика по ботанике обладает большими возможностями в развитии самостоятельности и инициативности у студентов, способствует получению знаний, умений и навыков, необходимых специалистам в разных областях биологии.

Содержание полевой практики основывается на теоретических знаниях и компетенциях, полученных студентами в ходе освоения дисциплин: Ботаника (анатомия, морфология) (1 семестр), Ботаника (систематика растений) (2 семестр) и прохождения практик: Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков (2 семестр)

Полевая практика является продолжением и дополнением к вышеуказанным дисциплинам, направлена на получения опыта работы с биологическими объектами в природе, требует от студента необходимых знаний соответствующих дисциплин, полученных в ходе обучения на первом курсе.

Учебная полевая практика необходима для изучения дисциплин профессионального цикла, таких как, флора Псковской области, экология и рациональное природопользование, генетика и селекция, физиология растений, молекулярная биология и др.

## **4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики**

Тип учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики:

- стационарная; выездная (полевая).

Формы работы на полевой практике:

1. Экскурсии в природу под руководством преподавателя.

2. Камеральная обработка собранного материала (описание экскурсии, анализ бланков, определение растений и т.д.).
3. Выполнение индивидуальных работ исследовательского характера.
4. Составление ботанических коллекций.

## 5. Место и время проведения учебной практики

**Учебная** выездная полевая практика проходит в спортивно-оздоровительном лагере в д. Крупевицы (Голубоозерской волости Невельского района Псковской области), в пос. Елизарово (Псковский район), в «Государственном историко-архитектурном и природно-ландшафтном музее-заповеднике «Изборск» (Печорский р-он), в окрестностях г. Пскова.

Обработка материала проходит в лабораториях Псковского государственного университета.

Учебная выездная полевая практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса в конце мая – начале июня.

## 6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

### 6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль «Биоразнообразие и биоресурсы» процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

– **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.

– **ОПК-6** – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

– **ПК-1**– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

– **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.

### 6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции **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:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику;
- видовой состав флоры района полевой практики;

- правила сбора, гербаризации и монтировки образцов растений.
<b>Уметь:</b>
- применять на практике методики флористических и геоботанических исследований,
- работать с определителями растений;
<b>Владеть:</b>
- методами составления флористических списков и их анализа;
- описания различных типов фитоценозов и анализа растительности района полевой практики.

- для компетенции **ОПК-6** – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
– современные экспериментальные методы работы с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
<b>Уметь:</b>
– применять современные экспериментальные методы работы с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
<b>Владеть:</b>
– современными методами экспериментальных работ с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой

- для компетенции **ПК-1**– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
– современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований;
<b>Уметь:</b>
– эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
<b>Владеть:</b>
– навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.

- для компетенции **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:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
– современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования;

<b>Уметь:</b>
– работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований;
<b>Владеть:</b>
– современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений;

## 7. Структура и содержание учебной практики

### 7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
В том числе:	-	-	-	-	-
Консультации по прохождению практики:	<b>2</b>	<b>2</b>			
Ознакомительные лекции					
Экскурсии в природу	<b>36</b>	<b>36</b>			
Обработка материала по руководством преподавателя	<b>34</b>	<b>34</b>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
в том числе:	-	-	-	-	-
Выполнение индивидуальных тем	<b>10</b>	<b>10</b>			
Подготовка отчета	<b>26</b>	<b>26</b>			
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания и т.п.)</i>					
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем*:					
– дифференцированный зачет	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>			
<b>Общий объем практики: часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения практики</b>	<b>72,25</b>	<b>72,25</b>			

\* из часов, отводимых на самостоятельную работу

### 7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Вводная конференция: программа практики, консультации по темам индивидуальных работ, лекция по технике безопасности.	2	2		Заполнение дневника практики, оформление коллекций
<b>Раздел 1. Методы флористических исследований</b>					



2.	Знакомство с методами флористических исследований. Изучение флоры на маршруте.	10	6	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
3.	Анализ флоры района практики	8	4	4	Анализ флоры расчетов.
<b>Раздел 2. Методы геоботанических исследований</b>					
4.	Знакомство с методами геоботанических исследований. Изучение лесного фитоценоза	12	8	4	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
5.	Изучение болотного фитоценоза (верховое болото)	8	4	4	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
6.	Изучение болотного фитоценоза (низинное болото)	8	4	4	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
7.	Изучение луговой растительности. Типы лугов района практики.	8	6	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
8.	Изучение закономерностей пространственного распределения фитоценозов методом геоботанического профилирования	8	6	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
9.	Агрофитоценозы и сорная растительность.	6	4	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
10.	Изучение урбанфитоценозов.	6	4	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
11.	Водная растительность и методы ее изучения.	8	6	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
12.	Анализ растительности района практики	8	6	2	Анализ растительности
13.	Учебно-исследовательская работа по индивидуальным темам.	8	6	2	Отчет по индивидуальной теме
14.	Оформление отчетной документации. Зачет	8	6	2	Вопросы, дневник полевой практики, отчетная документация,
15.	Всего	108	72	36	
16.	Дифференцированный зачет		0,25		
17.	Итого контактная работа		72,25		

### Содержание экскурсий

1. **Экскурсия: «Методы флористических исследований».** Методы изучения флоры: маршрутный, экотопологический и метод конкретных площадей. Изучение флоры на маршруте. Составление списка растений различных экотопов района практики (обочина дороги, сосновый лес, опушка соснового леса, берег озера и др.). Сбор растений для определения и гербаризации (сем. Злаковые, сем. Осоковые, мохообразные, лишайники).

2. **Экскурсия: «Методы геоботанических исследований».** Знакомство с методами геоботанических исследований. Отработка методики описания лесного фитоценоза: выбор пробной площади, описание макро-, мезо- и микро-рельефа, изучение видового состава растений и количественных характеристик растительных популяций (обилие, проективное покрытие и др.). Проведение описания в сосняке и ельнике. Сравнение геоботанических

описаний двух сообществ. Сбор для гербаризации мхов и лишайников, сбор растений для определения.

3. **Экскурсия: «Болотный фитоценоз».** Происхождение болот. Типология болот. Основные особенности болотных экосистем различных типов. Знакомство с экологическими условиями и флористическим разнообразием верхового болота. Геоботаническое описание верхового болота. Специфические приемы описания болота. Сбор для определения и гербаризации мхов и лишайников.

4. **Экскурсия: «Болотный фитоценоз».** Знакомство с экологическими условиями и флористическим разнообразием низинного болота. Описание фитоценоза низинного болота. Сравнение флористического разнообразия, доминантов, эдификаторов и экологических условий низинного и верхового болота. Сбор для определения и гербаризации мхов, злаков и осок.

5. **Экскурсия по изучению луговой растительности.** Знакомство с типологией лугов района практики. Геоботаническое описание луговых фитоценозов разных типов (суходольных и низинных). Сравнительная характеристика лугов различных типов.

6. **Изучение закономерностей пространственного распределения фитоценозов методом геоботанического профилирования.** Отработка методики геоботанического профилирования. Выбор трансекты. Закладка геоботанического профиля на местности, описание растительных сообществ с учетом особенностей рельефа.

7. **Экскурсия: «Агрофитоценозы и сегетальная (сорная) растительность».** Особенности искусственных фитоценозов. Знакомство с разнообразными агрофитоценозами (посевы пропашных и злаковых культур). Геоботаническое описание агрофитоценозов разных типов. Составление списка сорных растений, знакомство с особенностями биологии сорных растений. Сбор растений для определения (сем. Крестоцветные, сем. Гречишные, сем. Сложноцветные, сем. Злаковые и др.).

8. **Экскурсия: «Изучение урбанофитоценозов».** Классификация урбанофитоценозов. Отработка методики по описанию урбанофитоценоза. Геоботаническое описание паркового сообщества. Отработка специальных приемов изучения паркового сообщества. Оценка антропогенного воздействия на растительность парка.

9. **Экскурсия: «Водная растительность и методы ее изучения».** Типология водной растительности. Особенности водных и прибрежно-водных сообществ. Видовой состав и экологические группы.

## 8. Формы отчетности по практике

К зачету необходимо представить:

1. Дневник полевой практики с описаниями экскурсий, анализом флоры и анализом растительности района практики.
2. Гербарий по 3 листа.
3. Коллекция мхов.
4. Коллекция лишайников.
5. Коллекция осок и злаков.
6. Отчет по индивидуальной теме.
7. Ответ на один из теоретических вопросов

## 9. Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Итогом практики является дифференцированный зачет с оценкой в 4 семестре.

Назначение	промежуточная аттестация – зачет с оценкой в устной форме
------------	---

Подготовка, время ответа (защита отчета на итоговой конференции).	ответ 0,25 ак. часа
Применяемые технические средства	Мультимедийный проектор и компьютер

## 10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

### 10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

– **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.

– **ОПК-6** – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

– **ПК-1**– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

– **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.

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

## 10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена (удовлетворительно)	Освоена (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4			5	6
ОПК-3 – способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Знает основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Не знает основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Формулирует с некоторыми ошибками основную ботаническую терминологию и символику	В полной мере знает основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Собеседование, устный опрос, презентация и отчет по индивидуальной теме, коллекции групп растений, дифференцированный зачет.
	Знать видовой состав флоры района полевой практики	Знает видовой состав флоры района полевой практики	Не знает видовой состав флоры района полевой практики	Не демонстрирует глубоких знаний о видовом составе флоры района полевой практики	Формулирует с некоторыми ошибками знания о видовом составе флоры района полевой практики	В полной мере знает видовой состав флоры района полевой практики	
	Знать правила сбора, гербаризации и монтировки растений	Знает правила сбора, гербаризации и монтировки растений	Не знает правила сбора, гербаризации и монтировки растений	Не демонстрирует знания о методиках сбора, гербаризации и монтировки растений	Демонстрирует с некоторыми ошибками знания о методиках сбора, гербаризации и монтировки растений	В полной мере знает - правила сбора, гербаризации и монтировки растений	
	Уметь применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Умеет применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Не умеет применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Не демонстрирует основные умения применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	В полной мере умеет применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	
	Уметь работать с определителями растений	Умеет работать с определителями растений	Не умеет работать с определителями растений	Не демонстрирует основные умения работать с определителями растений	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях работать с определителями растений	В полной мере умеет работать с определителями растений	
	Владеть методами составления флористических списков и их анализа	Владеет методами составления флористических списков и их анализа	Не владеет методами составления флористических списков и их анализа	Не демонстрирует основные умения использовать методы составления флористических списков и их анализа	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать методы составления флористических списков и их анализа	В полной мере владеет методами составления флористических списков и их анализа	



ПК-1 – способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Знает современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Не знает современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Не демонстрирует глубоких знаний о современном оборудовании и аппаратуре для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Демонстрирует с некоторыми ошибками знания о современном оборудовании и аппаратуре для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	В полной мере знает современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Собеседование, устный опрос, презентация и отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет.
	Уметь эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Не умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	В основном демонстрирует умения эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	В полной мере умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
	Владеть навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Не демонстрирует основные умения использовать навыки работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать навыки работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	
ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов,	Знать современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Не знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Не демонстрирует глубокого понимания методов статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Формулирует с некоторыми ошибками методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	В полной мере знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Собеседование, устный опрос, презентация и отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

Уметь работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Не умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Не демонстрирует основные умения работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	В полной мере умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований
Владеть современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Владет современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Не владеет современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Не демонстрирует основные умения использовать современные методы обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать современные методы обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	В полной мере владеет современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений

### 10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету (в устной форме)

К зачету необходимо представить:

1. Дневник полевой практики с описаниями экскурсий, анализом флоры и анализом растительности района практики.
2. Гербарий по 3 листа.
3. Коллекция мхов.
4. Коллекция лишайников.
5. Коллекция осок и злаков.
6. Отчет по индивидуальной теме.

Теоретический опрос проводится по следующим вопросам:

1. Флора и методы ее изучения.
2. Этапы анализа флоры.
3. Общие методы изучения фитоценозов.
4. Характеристика лесного фитоценоза. Типы лесов.
5. Методы изучения лесного фитоценоза.
6. Типы болот. Характеристика различных типов болотных фитоценозов.
7. Методы изучения болотных фитоценозов.
8. Луг. Типология лугов.
9. Методы изучения луговых фитоценозов.
10. Геоботаническое профилирование.
11. Естественные и искусственные сообщества. Агрофитоценозы. Особенности.
12. Методы изучения агрофитоценозов.
13. Урбанфитоценозы. Классификация.
14. Методы изучения урбанфитоценозов.
15. Типология водной растительности.
16. Анализ растительности.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

### **11.1. Методические рекомендации по организации изучения практики**

Полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по получению первичных профессиональных умений и навыков предусматривает проведение экскурсий в полевых условиях.

К каждой экскурсии студент должен подготовить теоретический материал по темам. При необходимости студент консультируется у преподавателя, ведущего экскурсию.

### **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

#### **Формы самостоятельной работы студентов**

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, отчетов.

#### **Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов**

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам.

#### **Формы методической поддержки студентов**

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам полевой практики.
3. Консультации при подготовке к зачёту.
4. Консультации по текущим вопросам.

**Самостоятельная работа студентов в период учебной практики** по получению первичных профессиональных умений и навыков включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

#### **Темы индивидуальных работ:**



1. Семейство Бобовые во флоре Псковской области.
2. Семейство Злаковые во флоре Псковской области.
3. Семейства Лютиковые во флоре Псковской области.
4. Засоренность агрофитоценозов.
5. Трутовые грибы района практики.
6. Фитопланктон о. Елизаровского.
7. Охраняемые растения Псковской области.
8. Состояние популяций охраняемых видов.
9. Эпифитные лишайники пос. Елизарово.
10. Эпифитные лишайники г. Пскова.
11. Эпифитные лишайники лесных фитоценозов.
12. Эпигейные лишайники лесных фитоценозов.
13. Род хвощ во флоре Псковской области.
14. Флора г. Пскова.
15. Флора железнодорожных насыпей.
16. Флора парков и скверов г. Пскова.
17. Флора лесопарков.
18. Геоботаническая паспортизация парков г. Пскова.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). Л., 1981. 376 с.
2. Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области / РАН, Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова. Санкт-Петербург : Издательство СПХФА, 2000. 781 с.
3. Миркин Б. М. Современная наука о растительности: Учебник для студентов вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. Москва : Логос, 2002. 264 с.
4. Еленевский А. Г. Ботаника : Систематика высших, или наземных растений : Учебник для студентов высших пед. учебных заведений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. Москва : Издательский центр "Академия", 2000. 432 с.
5. Истомина Н. Б., Лихачева О. В., Соколова И. Г., Судницына Д. Н. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии (учебно-методическое пособие для студентов биолог. и экологических специальностей). Псков, АНО «Логос», 2009. 74 с.
6. Истомина Н. Б., Лихачева О. В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии (учебно-методическое пособие). Псков, ООО «Логос», 2016. 96 с.
7. Шанцер И. А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас / И. А. Шанцер ; Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН. Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2004. 423 с.

### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Красная книга Псковской области / [сост. Ю. В. Александров [и др.] ; [предисл. А. В. Истомина ; ] Государственный комитет Псковской области по охране окружающей среды ; ФГБОУ ВПО "Псковский государственный университет" ; Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Псковской области .— Псков, 2014. 543 с.
2. География Псковской области : природа, население, хозяйство : Учебное пособие для 8-9 кл. / Под ред. А. Г. Манакова. 2-е изд., испр. и доп. Псков : ПОИПКРО, 2000. 200 с.
3. Конспект флоры Псковской области. Л., 1970. 176 с.
4. Гордеева Т. Н., Завалишина С. Ф., Круберг Ю. К. и др. Летняя полевая практика по ботанике. Л., 1954. 285 с.
5. Гордеева Т. Н., Круберг Ю. К., Пискунова В. В. Практический курс систематики растений. М., 1986.

6. Природа Псковской области. Псков, 1974. 172 с.
7. Природа районов Псковской области. Псков, 1971. 406 с.
8. Скворцов А. К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М., 1977.
9. Скворцов В. Э. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. М., 2004. 506 с.
10. Федорук А. Т. Ботаническая география. Полевая практика. Мн., изд-во БГУ, 1976. 224 с.

**в) перечень информационных технологий:**

**- программное обеспечение:**

- Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- Foxit Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

**- информационно-справочные системы:**

- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Издательства «Лань»
- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС «ЮРАЙТ»

**13. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

**а) перечень учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений специального назначения:**

- кабинет систематики растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием,
- научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы,
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

Для организации учебных занятий требуются специализированная аудитория, оснащенная микроскопической техникой.

**б) перечень основного оборудования**

В процессе обучения используются растения различных систематических групп организмов, определители.

Список оборудования для экскурсий: (дневник полевой практики, блокнот (полевой дневник), ручка и простой карандаш, ботаническая папка, заправленная «рубашками» из газетной бумаги, копалка для выкапывания растений, блок бумаги для записей, желателен с клейкой полосой, размером 7,5 см × 10 см (для черновых этикеток), полиэтиленовые пакеты в целях сбора растений, предназначенных для морфологических описаний и определения, бумажные конверты для сбора лишайников и мохообразных, перочинный нож, лупа, компас, рулетка, кольшки и мерные шнуры по 20 м, определители растений местной флоры, весы, ножницы (при изучении лугового фитоценоза).

Для работы в лаборатории необходимы: определители растений местной флоры. ботанический пресс, стереомикроскоп, препаровальные иглы, пинцет, линейка, нитки и швейные иглы для монтировки гербария, клей ПВА, миллиметровая бумага (для оформления геоботанического профиля), 4 тетради (24 листа) для оформления коллекций мхов, лишайников, злаков и осок.

#### 14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

##### Разработчики:

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Зав. кафедрой ботаники и  
экологии растений,  
кандидат биологических  
наук, доцент



Н. Б. Истомина

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры экологии  
и экологии растений,  
кандидат биологических  
наук



О. В. Лихачева

##### Эксперты:

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

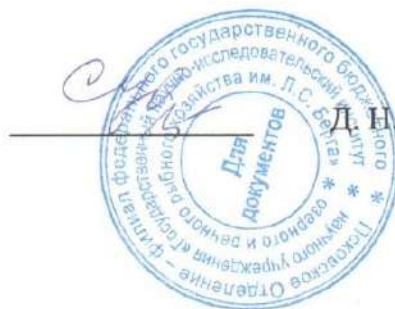
Доцент кафедры зоологии  
и экологии животных,  
кандидат биологических  
наук, доцент



В. В. Борисов

ФГБНУ  
«ГосНИОРХ»  
(Псковское  
отделение)

Ведущий научный  
сотрудник, кандидат  
биологических наук,  
доцент



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**

**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМиЭБ

  
Н.В. Бугеро  
«15» мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
«15» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б2.В.02.01(У) Учебная полевая практика по физиологии растений

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль ОПОП ВО**

«Биоразнообразие и биоресурсы»

**Форма обучения**

очная

**Квалификация выпускника бакалавр**

Псков  
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 9 от «18» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений

Н. Б. Истомина

«18» марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

#### Обновление рабочей программы дисциплины

В связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).

#### На 2020 / 2021 учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 1 от 18.09.2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений

Н. Б. Истомина

«18» сентября 2020 г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

### **1. Цели практики**

**Цель практики:** углубление знаний о сущности процессов, происходящих в растительном организме и ознакомление с современными методами исследования, используемых в физиологии растений в полевых условиях.

#### **Учебные задачи практики:**

1. иллюстрация теоретического курса и закрепление знаний в области физиологии растений постановкой опытов, которые нельзя достаточно хорошо провести в условиях зимнего времени,
2. изучение влияния различных экологических факторов в естественных условиях на физиологические процессы растений,
3. формирование элементарных навыков исследовательской работы,
4. изучение отдельных функций и отдельных процессов в растительном организме,
5. установление механизмов регуляции процессов и разработка путей управления ими,
6. активизация знаний в области физиологии растений и их применение при изучении жизни растений.

#### **Воспитательные задачи практики:**

1. формирование навыков самостоятельной работы над материалом;
2. развитие важнейших приемов работы (анализ, синтез, обобщение);
3. воспитание интереса к предметам биологического цикла;
4. воспитание инициативы, творчества и самостоятельности как качеств, важных для обучающегося специалиста.

### **3. Место практики в структуре учебного плана.**

«Полевая практика по физиологии растений по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Для освоения «Полевой практики по физиологии растений по получению первичных профессиональных умений и навыков» используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин «Физиология растений», «Общая экология», «Экология человека и социальные проблемы».

Освоение «Полевой практики по физиологии растений по получению первичных профессиональных умений и навыков» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Экология и рациональное природопользование», «Прикладная экология», «Микробиология и вирусология», «Гистология», «Полевая практика по экологии по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Полевая практика по генетике по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Специальная практика (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

### **4. Типы (формы) и способы проведения учебной (производственной) практики.**

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная; выездная (полевая).

Полевая практика проводится в виде постановки физиологических опытов с растениями, произрастающими в естественных условиях.

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

Полевая практика по физиологии растений проводится в лаборатории физиологии растений на базе кафедры ботаники и экологии растений ЕГФ ПсковГУ в осеннее время (сентябрь) в 5 семестре.

## 6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

### 6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

### 6.2. Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения полевой практики студент должен:

- для компетенции «ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- методы исследования жизнедеятельности растительного организма;
- механизмы регуляции процессов и пути управления ими
- взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию.
<b>Уметь:</b>
- правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы;
- устанавливать причинно-следственные связи физиологических процессов;
- связывать теоретические положения с практикой.
<b>Владеть:</b>
- навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами
- навыками проведения физиологических опытов с растениями.

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности;
- методы исследования жизнедеятельности растительного организма.
<b>Уметь:</b>

- правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы;
- выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов,
- работать с имеющимися на кафедре приборами самостоятельно.
<b>Владеть:</b>
- главнейшими биологическими понятиями в системе знаний физиологии растений
- навыками проведения физиологических опытов с растениями.

- для компетенции «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»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- методы исследования жизнедеятельности растительного организма.
- взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию
<b>Уметь:</b>
- правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы;
- выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов
- связывать теоретические положения с практикой сельскохозяйственного производства
<b>Владеть:</b>
- главнейшими биологическими понятиями в системе знаний физиологии растений
- навыками проведения физиологических опытов с растениями.

## 7. Структура и содержание учебной (производственной) практики

### 7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 1,5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	36		36
В том числе:			
Консультации по прохождению практики	20		20
Другое	16		16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	18		18
В том числе:	-	-	-
Реферат			
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	0,25		0,25
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			
– дифференцированный зачет*	0,25		0,25
<b>Общий объем практики: часов</b>	54		54
<b>зач. ед.</b>	3		3
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики</b>	36,25		36,25

\*) из часов, отводимых на самостоятельную работу



## 7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Минеральное питание.	8	6	2	отчет
2.	Водный режим растений	14	12	2	отчет
3.	Углеродное питание	12	10	2	отчет
4.	Физиологические основы устойчивости	8	6	2	отчет
5.	Работа по индивидуальным темам в рамках общей темы «Эколого-физиологические исследования древесных растений».	8	2	6	отчет
7.	Подготовка к зачету по практике	4		4	
9.	Дифференцированный зачет		0,25		
	Всего часов:	54	36	18	
	Итого контактная работа:		36,25		

## 8. Формы отчетности по практике

1. Рабочая тетрадь по полевой практике с заполненными таблицами и выводами.
2. Отчет по индивидуальной теме.

## 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Билет содержит два вопроса
Применяемые технические средства	<i>нет</i>
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	<i>нет</i>
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 6 студентов

## 10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

### 10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы»).

## **10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Знает методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Затрудняется сформулировать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Знает основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию.	Знает основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию.	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Уметь правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы оды	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных	Не демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	В основном демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

		данных и выводы				данных и выводы	
	Уметь связывать теоретические положения с практикой	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами связывать теоретические положения с практикой	Не демонстрирует основные умения связывать теоретические положения с практикой	В основном демонстрирует основные умения связывать теоретические положения с практикой	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях связывать теоретические положения с практикой	Свободно демонстрирует умение, в том числе связывать теоретические положения с практикой	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Владеть навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Не владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Частично владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	В основном владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Свободно владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Владеть навыками проведения физиологических опытов с растениями	Владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Не владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Частично владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	В основном владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Свободно владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Знает основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Знает основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

			растительного организма	жизнедеятельности растительного организма	растительного организма	растительного организма	
Уметь правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Не демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	В основном демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Свободно демонстрирует умение, в том числе в правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	
Уметь выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Не демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	В основном демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Свободно демонстрирует умение, в том числе выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	
Владеть главнейшими биологическими понятиями	Владеет главнейшими биологическими понятиями	Не владеет главнейшими биологическими понятиями	Частично владеет главнейшими биологическими понятиями	В основном владеет главнейшими биологическими понятиями	Свободно владеет главнейшими биологическими понятиями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	
Владеть навыками проведения физиологических опытов с растениями	Владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Не владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Частично навыками проведения физиологических опытов с растениями	В основном навыками проведения физиологических опытов с растениями	Свободно владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	

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	Знать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Знает основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Знает основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Уметь правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Не демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	В основном демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Свободно демонстрирует умение, в том числе правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Уметь выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Не демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	В основном демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов;	Свободно демонстрирует умение, в том числе выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

	Владеть главнейшими биологическими понятиями	Владеет главнейшими биологическими понятиями	Не владеет главнейшими биологическими понятиями	Частично владеет главнейшими биологическими понятиями	В основном владеет главнейшими биологическими понятиями	Свободно владеет главнейшими биологическими понятиями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Владеть - навыками проведения физиологических опытов с растениями	Владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Не владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Частично владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	В основном владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Свободно владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

### 10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету

- 1) Определение объема корневой системы.
- 2) Определение общей и рабочей поглощающей поверхности корневой системы.
- 3) Постановка водных культур.
- 4) Знакомство с методикой проведения полевого опыта
- 5) Поступление воды из корня в окружающую среду.
- 6) Определение интенсивности транспирации а) по методу Иванова, б) по методу Шпота.
- 7) Определение водного дефицита.
- 8) Определение степени открытия устьиц.
- 9) Определение водоудерживающей способности
- 10) Определение степени суккулентности.
- 11) Явление гуттации
- 12) Определение первичной и общей продуктивности.
- 13) Определение активности каталазы
- 14) Определение содержания хлорофилла колориметрическим методом.
- 15) Определение интенсивности фотосинтеза по методу Иванова-Коссович.
- 16) Определение содержания сахаров.
- 17) Определение интенсивности фотосинтеза по методу Сакса
- 18) Определение засухоустойчивости растений по их водоудерживающей способности
- 19) Определение засухоустойчивости по устойчивости хлорофилла к нагреванию.
- 20) Определение жаростойкости по Мацкову
- 21) Эколого-физиологические исследования древесных растений.

#### 11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Хмелевская И.А., Андреева И.А. Рабочая тетрадь по физиологии растений // Методическое пособие по полевой практике для студентов естественно-географического факультета. Изд. 3. доп. испр. Псков, ПГПУ. 2005. 66 с.

#### 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

##### а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Летние практические занятия по физиологии растений. Полевая практика : пособие для студ. / под ред. М. С. Миллер .— Изд. 3-е, перераб. — Москва : Просвещение, 1973 .— 208 с.
2. Панкратова Е.М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Панкратова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 176 с. — 978-5-906371-83-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65606.html>
3. Потапов, Николай Гаврилович. Малый практикум по физиологии растений / [Н. Г. Потапов и др.] ; под ред. М. В. Гусева .— 8-е изд., перераб. — Москва : Изд-во МГУ, 1982 .— 192 с.
4. Практикум по физиологии растений: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. В. Плотникова, Е. А. Живухина, О. Б. Михалевская и др.; Под ред. В. Б. Иванова .— Москва : Издательский центр Академия, 2001 .— 144 с.



5. Хмелевская И.А., Андреева И.А. Рабочая тетрадь по физиологии растений// Методическое пособие по полевой практике для студентов естественно-географического факультета. Изд. 3. доп. испр. Псков, ПГПУ. 2005. 66 с.

**б) дополнительная литература**

1. Викторов, Дмитрий Петрович. Практикум по физиологии растений : учеб. пособие для студ. биол. спец. вузов / Д. П. Викторов ; под общ. ред. А. А. Землянухина .— Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1991 .— 160 с.

2. Ганюшкина, Людмила Георгиевна. Малый практикум по физиологии растений: Учебно-методическое пособие для студентов биологической и агрономической спец. вузов / Л. Г. Ганюшкина, Л. Д. Музалева .— Петрозаводск, 1973 .— 96 с. — (Петрозаводский гос. ун-т им. О. В. Куусинена)

3. Горышина, Тамара Константиновна. Экология растений : [учеб. пособие для биол. спец. ун-тов] / Т. К. Горышина .— Москва : Высш. школа, 1979 .— 368 с. — 1р.30к.

4. Якушкина Н. И, Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. — М.: ВЛАДОС, 2005.

**в) перечень информационных технологий:**

**- программное обеспечение:**

1. Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

2. Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

3. Open Office (лицензия GPL)

**- информационно-справочные системы:**

– <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт

– <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань

– <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks

**13. Материально-техническое обеспечение практики:**

– кабинет физиологии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная (учебная) мебель), для проведения физиологических опытов в рамках полевой практики по физиологии растений:

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1. Микроскопы                         | 9. Центрифуга         |
| 2. Весы лабораторные электронные      | 10. Шкаф сушильный    |
| 3. Весы учебные электронные карманные | 11. Торсионные весы   |
| 4. Люксметры                          | 12. Муфельная печь    |
| 5. Термометры                         | 13. Холодильник       |
| 6. Фотоколориметр                     | 14. Химическая посуда |
| 7. Учебные колориметры                | 15. Реактивы          |
| 8. Рефрактометры                      | 16. Настольные лампы  |

– помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– учебная аудитория для самостоятельной работы

**14. Особенности освоения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

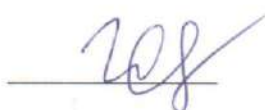
Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,

утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

**Разработчики:**

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры ботаники  
и экологии растений,  
кандидат  
сельскохозяйственных  
наук, доцент



И. А. Хмелевская

**Эксперты:**

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры зоологии  
и экологии животных,  
кандидат биологических  
наук, доцент



Л. С. Щеблыкина

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры зоологии  
и экологии животных,  
кандидат биологических  
наук, доцент



В. В. Борисов

ФГБНУ  
«Псковское  
отделение  
«ГосНИОРХ»

Младший научный  
сотрудник



Е. М. Воробьева

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**


**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМиЭБ

  
Н.В. Бугеро  
« 15 » мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
« 15 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.В.02.02(У) Учебная полевая практика по генетике

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль ОПОП ВО**

«Биоразнообразии и биоресурсы»

**Форма обучения**

очная

**Квалификация выпускника бакалавр**

Псков  
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры зоологии и экологии животных, протокол № 7 от «04» марта 2020 г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«04» марта 2020 г.

В.В. Прокофьев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

#### Обновление рабочей программы дисциплины

В связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).  
На 2020 / 2021 учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № 11 от 31.08.2020 г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«31» августа 2020 г.

В.В. Прокофьев

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

## **1. Цели учебной практики**

*Целью* учебной практики является отработка у студентов профессиональных знаний и умений по генетике, способствующих более прочному усвоению теоретического материала, приобретению навыков экспериментальной работы.

## **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики по генетике являются:

- на природном материале изучить основные приемы и методы полевых генетических исследований,
- овладеть умением формулировать научные гипотезы и умением доказывать их, основываясь на данных, полученных в результате камеральной обработки собранных материалов;
- продемонстрировать проявление основных генетических закономерностей в природе, научить искать и находить факты, требующие объяснения с позиций генетики;
- закрепить знания, полученные на занятиях в стационаре в области классической и современной генетики.

## **3. Место учебной практики в структуре учебного плана.**

Полевая практика по генетике по получению первичных профессиональных умений и навыков является обязательным видом учебной работы бакалавра направления подготовки 06.03.01 «Биология» профиль «Биоразнообразие и биоресурсы»; относится к вариативной части блока 2 «Практики», проводится в 6 семестре (на 3 курсе).

Для освоения практики используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин «Генетика и селекция», «Математические методы в биологии». Полевой практике предшествует изучение курса генетики, и полевая практика по генетике является логическим завершением изучения данной дисциплины. Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студентов, приобретенным в результате освоения предшествующего курса генетики, и необходимые при освоении учебной полевой практики по генетике:

- владеть теоретическими знаниями о видах изменчивости;
- иметь теоретические представления о методах сбора, обработки, фиксации, коллекционирования, наблюдений живых объектов;
- владеть основами методов математической обработки данных, полученных в результате исследований;
- владеть культурой оформления научно-исследовательских работ в форме отчета по итогам индивидуальной работы.

Прохождение учебной полевой практики по генетике является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: теория эволюции, экология популяций и сообществ, а также подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.

## **4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики**

Тип учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики:

- стационарная; выездная (полевая).

Работа студентов в период учебной практики проводится в следующих основных формах:

- 1. Инструктивные занятия по технике безопасности**
- 2. Инструктивные экскурсии с преподавателем.**

На таких экскурсиях студенты наблюдают проявление генетических закономерностей на живых объектах, знакомятся с методами их выявления, идентификации, сбора, учета и при необходимости транспортировки в лабораторию.

### **3. Полевые работы.**

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения и сбор объектов по определенным темам, проводят сравнительное изучение растительных объектов из разных мест обитания. Во время полевых работ студенты осваивают методы сбора выборки из генеральной совокупности, собирают материал для генетических коллекций (Мутационная, модификационная изменчивость и др.).

### **4. Лабораторные работы.**

Лабораторные работы связаны с разбором собранного природного материала, камеральной обработкой, монтировкой коллекций, приведением в порядок полевых записей. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

### **5. Самостоятельная работа.**

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенты группами (бригадами). Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета.

### **6. Заключительная конференция.**

В конце практики оформляется дневник по предлагаемому образцу, проводится заключительная конференция по результатам и зачет по практике.

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

Летняя полевая практика проводится на 3-м курсе обучения в конце 6 семестра в окрестностях г. Пскова: в Корытовском лесопарке, Крестовском лесопарке, долине р. Великой, р. Мирожки, а также в окрестностях п. Елизарово и в самом г. Пскове. На экскурсиях под руководством преподавателя собирается необходимый материал. Собранный материал обрабатывается на базе аудиторий и лабораторий ФЕНМиПО ПсковГУ.

## **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **6.1. Перечень осваиваемых компетенций**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль "Биоразнообразие и биоресурсы" процесс освоения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических

отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

**6.2.** Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- методики сбора растительного и животного материала,
- типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику,
<b>Уметь:</b>
- собирать, фиксировать и определять материал до рода и вида, при необходимости складывать на длительное хранение,
<b>Владеть:</b>
- суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ОПК-7 - способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- правила обработки материала, с учетом одинаковой точности измерений,
- основные количественные методы в биологических исследованиях,
<b>Уметь:</b>
- собирать генотипически однородный материал – у высших растений это может быть вегетативно размноженное потомство одного растения и чистые линии (потомки одного самоопыляющегося растения),
- использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях,
<b>Владеть:</b>
- суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных;
<b>Уметь:</b>
- пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе;
<b>Владеть:</b>

- современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.

- для компетенции «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»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы;
<b>Уметь:</b>
- уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;
- уметь использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы;
<b>Владеть:</b>
- навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.

## 7. Структура и содержание учебной практики

### 7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем учебной практики составляет 1,5 зачетные единицы, 54 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	36	36	
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики			
Ознакомительные лекции			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	18	18	
В том числе:	-	-	-
Реферат			
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	0,25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:	0,25	0,25	
– дифференцированный зачет*			
<b>Общий объем практики: часов</b>	54	54	
<b>зач. ед.</b>	1,5	1,5	
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики</b>	36,25	36,25	

\* из часов, отводимых на самостоятельную работу

### 7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов	Контактная работа	Самостоятельная работа	



1	Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики. Вступительная конференция. Инструктаж. Самостоятельная работа	2	2		Зачет
2	Внутрипопуляционная изменчивость. Исследование закономерностей внутрипопуляционной изменчивости. Анализ одной выборки. Изучение распределения частот вариантов выборки. Построение вариационного ряда и гистограммы частот. Построение кривой распределения и сравнение ее с кривой <u>нормального распределения.</u>	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
3.	Межпопуляционная изменчивость. Исследование закономерностей межпопуляционной изменчивости. Сравнение двух выборок из территориально удаленных популяций. Формулировка нулевой гипотезы о различиях между популяциями и проверка ее с помощью статических критериев.	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
4.	Онтогенетическая изменчивость. Изучение онтогенетической изменчивости. Нарушение процессов нормального развития и их результат - морфозы. Регистрация нарушений при помощи флуктуирующей асимметрии. <i>Составление гербария из нормально развитых форм и морфозов. Ряды онтогенетической изменчивости.</i>	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
5.	Соотношение роста и развития в онтогенезе. Изучение закономерностей корреляции биологических признаков. Корреляционный анализ двух рядов биологических признаков. Коэффициент корреляции, биологическое объяснение разных значений коэффициента и его достоверность. Проведение регрессионного анализа	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
6.	Мутационная изменчивость. Исследование закономерностей мутационной изменчивости. Изучение роли рецессивных аллелей как результат мутаций. Их частота в природных популяциях. Применение законов Харди—Вайнберга, описывающих равновесное состояние популяции для изучения генетической структуры реальных популяций. <i>Гербарий соматических мутаций.</i>	4	2	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
7.	Закон гомологических рядов. Изучение практического значения закона гомологических рядов наследственной изменчивости И.И. Вавилова. Таксономически значимые признаки и гомологические ряды внутри семейств растений. Составление гербария, иллюстрирующего гомологические ряды.	4	2	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
8.	Множественный аллелизм. Изучение явления множественного аллелизма в природных популяциях. Гомозиготы, гетерозиготы, компаунды и их фенотип. Составление гербария, однозначно определяющихся форм.	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
9.	Генетика пола. Изучение закономерностей генетики пола у растений. Соотношение полов в природе и его биологическое значение. Гербарий одно-, двудомных и обоеполых растений.	2	2		Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет

10.	Модификационная изменчивость. Изучение явления модификационной изменчивости. Описание различных фенотипов при идентичности генотипов. Гербарий растений с модификационной изменчивостью признаков.	4	2	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
11.	Полиморфизм и его поддержание. Изучение механизмов поддержания полиморфизма в природных популяциях на примерах гетеростилии и гетерохронии у растений, у колорадского жука, сизого голубя, кошки домашней. Гербарий видов растений с гетерохронией.	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
12.	Подведение итогов. Дифференцированный зачет. Практика заканчивается итоговой конференцией, на которой студенты отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет. На основании отчёта и опроса, студентам по окончанию практики выставляется зачёт.	2	2		Итоговая конференция. Зачет.
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого	54	36	18	
	Итого контактная работа		36,25		

## 8. Формы отчетности по практике

К дифференцированному зачету в шестом семестре каждый из студентов должен представить личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме.

## 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Дифференцированный зачет.

## 10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

### 10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основы профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы»).

### 10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать методики сбора растительного и животного материала	Знает методики сбора растительного и животного материала	Затрудняется использовать методики сбора растительного и животного материала	Не демонстрирует глубоких знаний методики сбора растительного и животного материала	Знает методики сбора растительного и животного материала, но допускает неточности	Имеет глубокие системные знания о методиках сбора растительного и животного материала	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
	Знать типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Знает типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Допускает грубые ошибки в определении типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Допускает ошибки в определении типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Знает типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику, но допускает неточности	В совершенстве знает типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Собеседование, опрос, дифференцированный зачет
	Уметь собирать, фиксировать и определять материал до рода и вида, при необходимости закладывать на длительное хранение	Умеет собирать, фиксировать и определять материал до рода и вида, при необходимости закладывать на длительное хранение	Допускает грубые ошибки при сборе, фиксации, определении материала до рода и вида, закладке на хранение	Допускает ошибки при сборе, фиксации, определении материала до рода и вида, закладке на хранение	Знает особенности сбора, фиксации, определения материала до рода и вида, закладки на хранение	В совершенстве знает особенности сбора, фиксации, определения материала до рода и вида, закладки на хранение	Собеседование, опрос, дифференцированный зачет
	Владеть суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности, но допускает неточности	В совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
ОПК-7 - способность применять базовые	Знать правила обработки материала, с учетом одинаковой	Знает правила обработки материала, с учетом одинаковой	Не знает правила обработки материала, с учетом одинаковой точности измерений	Не в полном объеме знает правила обработки материала, с учетом	Хорошо знает правила обработки материала, с учетом одинаковой точности измерений,	В совершенстве знает правила обработки материала, с учетом одинаковой точности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.

представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	точности измерений	точности измерений		одинаковой точности измерений	но допускает неточности	измерений	
	Знать основные количественные методы в биологических исследованиях	Знает основные количественные методы в биологических исследованиях	Не владеет знанием основных количественных методов в биологических исследованиях	Не в полном объеме знает основные количественные методы в биологических исследованиях, допускает ошибки	Хорошо знает основные количественные методы в биологических исследованиях, допускает неточности	В совершенстве знает основные количественные методы в биологических исследованиях	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Уметь собирать генотипически однородный материал – у высших растений это может быть вегетативно размноженное потомство одного растения и чистые линии (потомки одного самоопыляющегося растения)	Умеет собирать генотипически однородный материал – у высших растений это может быть вегетативно размноженное потомство одного растения и чистые линии (потомки одного самоопыляющегося растения)	Не умеет собирать генотипически однородный материал	Плохо собирает генотипически однородный материал	Хорошо собирает генотипически однородный материал, допускает погрешности	Отлично собирает генотипически однородный материал	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Уметь использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Умеет использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Не способен использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Может использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях, допускает ошибки	Хорошо может использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях, допускает неточности	В совершенстве может использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
Владеть суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной	В совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.	

	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности		профессиональной деятельности	деятельности, но допускает неточности	профессиональной деятельности		
ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	С трудом представляет современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает ошибки	Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает неточности	В совершенстве знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.	
	Уметь пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Испытывает большие затруднения в использовании современных методов исследования и использовании современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает ошибки	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает незначительные неточности	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе		Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Владеть современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Не владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности, но допускает ошибки	В основном владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Свободно владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности		Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и	Знать современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы	Знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы	Демонстрирует отрывочные знания о современных методах обработки биологического материала и способах представления результатов научно-исследовательской работы	Знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы, но допускает ошибки	Знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работе, но допускает неточности	В совершенстве знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работе	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.	

<p>пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>Уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Умеет получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Не демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Демонстрирует основные умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, но допускает неточности и незначительные ошибки;</p>	<p>Свободно демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;</p>	<p>Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>
	<p>Уметь использовать разные формы представления результатов научной исследовательской работы</p>	<p>Умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы</p>	<p>Не умеет использовать разные формы представления результатов научной исследовательской работы</p>	<p>Умеет использовать основные формы представления результатов научной исследовательской работы;</p>	<p>Умеет использовать разные формы представления результатов научной исследовательской работы, но допускает неточности и незначительные ошибки</p>	<p>Свободно использует разные формы представления результатов научной исследовательской работы</p>	<p>Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>
	<p>Владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Владеет только основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием, допускает небольшие ошибки;</p>	<p>Свободно владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>

### 10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Полевая практика по генетике по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в 6 семестре (3-й курс), в котором предусмотрена промежуточная аттестация в виде «дифференцированного зачета».

#### СЕМЕСТР 6

##### Организация промежуточной аттестации в семестре 6

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	Время ответа 0, 25 ак. часа
Количество вариантов билетов	На зачете студент устно отвечает на вопросы по темам полевой практике, сдает индивидуальный дневник по темам практики.
Применяемые технические средства	нет
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	нет
Дополнительная информация	нет

##### Оценочные средства для промежуточной аттестации в семестре 6

Вопросы для подготовки к зачету в устной форме:

1. Внутрипопуляционная изменчивость
2. Межпопуляционная изменчивость
3. Онтогенетическая изменчивость
4. Соотношение роста и развития в онтогенезе
5. Мутационная изменчивость
6. Закон гомологических рядов
7. Множественный аллелизм
8. Генетика пола
9. Модификационная изменчивость
10. Полиморфизм и его поддержание

#### 11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на учебной практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах: как непосредственно при подготовке студентов к практическим занятиям, так и при самостоятельной проработке отдельных тем и разделов, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению усвоенного ранее материала.

##### **Формы самостоятельной работы студентов**

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов.

### **Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов**

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам.

### **Формы методической поддержки студентов**

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам учебной практики.
3. Консультации при подготовке к зачёту.
4. Консультации по текущим вопросам.

**Самостоятельная работа студентов в период учебной практики** включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

### **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики** **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС**

1. Алфёрова Г.А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алфёрова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2017 .— 175 с. — (Бакалавр. Академический курс) .— Учебное (без грифа) .— ISBN 978-5-534-00169-3.

2. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика : Учебное пособие для студ. вузов / Сиб. отд. РАН; Ин-т цитологии и генетики; Мин. образ. РФ; Отв. ред. Е. С. Беляева, А. П. Акифьев.— Новосибирск : Сибирское университетское изд.-во, 2002 .— 459 с. ил. — ISBN 5-7615-0509-6.

### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС**

1. Алтухов Ю. П, Генетические процессы в популяциях: Учебное пособие для студентов вузов / Отв. ред. Л. А. Животовский .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИКЦ "Академкнига", 2003 .— 431 с. — Библиогр.:с.377-415.-Предмет.указ.:с.416-422. — ISBN 5-94628-083-X.

2. Иванищев В.В. Основы генетики : учебник / В. В. Иванищев .— Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017 .— 207 с. : ил. — (Высшее образование. Бакалавриат) .— Учебное (без грифа) .— ISBN 978-5-369-01640-4 .— ISBN 978-5-16-010689-2 .— ISBN 978-5-16-102242-9.

### **в) перечень информационных технологий:**

– **программное обеспечение:**

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)



- 7-zip (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- Foxit Reader (лицензия GPL)

**г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- [www.vigg.ru/](http://www.vigg.ru/)- сайт института общей генетики им. Н.И.Вавилова
- [www.iny.pas.ru/](http://www.iny.pas.ru/)- институт молекулярной генетики
- [www.cytgen.com/ru/](http://www.cytgen.com/ru/) - цитология и генетика (журнал)
- [www.iegm.ru/](http://www.iegm.ru/) - институт экологии и генетики микроорганизмов

**13. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

В университет имеются аудитории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ:

- лаборатория молекулярной биологии и генетики (лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием) для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

Для проведения полевой практики необходимо:

- оборудование для сбора и фиксации материала, собранного в полевых условиях;
- готовый фиксированный материал (земноводные), коллекции (колорадский жук);
- гербарные папки;
- методические материалы для обработки собранного материала.

**14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП.

При выборе базы проведения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося. На основании личного заявления обучающегося практика (отдельные этапы практики) может проводиться в установленном порядке.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах.

Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

**Разработчики:**

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент каф. зоологии и  
экологии животных,  
кандидат биологических  
наук

О. А. Шемякина

**Эксперты:**

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры ботаники и  
экологии растений, кандидат  
биологических наук

О. В. Лихачева

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры химии,  
кандидат химических наук,  
доцент

С. М. Александрова

ФГБНУ  
«Псковское  
отделение  
«ГосНИОРХ»

Старший научный сотрудник,  
кандидат биологических наук



А. В. Черевичко

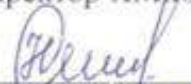
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**

**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМиЭБ

  
Н.В. Бугеро  
« 15 » мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
« 15 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б2.В.03(П) Производственная практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности**

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль ОПОП ВО**

«Биоразнообразии и биоресурсы»

**Форма обучения**

очная

**Квалификация выпускника бакалавр**

Псков  
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 9 от «18» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

#### Обновление рабочей программы дисциплины

в связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).

#### На 2020 / 2021 учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 1 от 18.09.2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» сентября 2020 г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

## **1. Цели практики**

Целями учебной практики являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практического знания по почвообразовательным процессам, условиям почвообразования, свойствам почв, их классификации, строению профиля основных типов почв Северо-Запада России.

## **2. Задачи практики**

Задачами учебной практики являются:

- распознавать основные типы и разновидности почв,
- проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова;
- научиться пользоваться методиками определения физических, физико-механических, водных свойств почвы; навыками работы с почвенными картами.

## **3. Место практики в структуре ОПОП**

Практика по почвоведению входит в блок 2 «Практики». Она базируется на дисциплинах: общая геология, систематика растений, химия, почвоведение, полевая практика по ботанике.

## **4. Типы (формы) и способы проведения учебной (производственной) практики**

Учебная полевая практика по почвоведению по получению первичных профессиональных умений и навыков. Стационарная.

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

Практика проводится на базе ПсковГУ с выездом в Крестовский лес, Корытовский лесопарк, на Снятную гору, в Череху, Лопатинский лес.

Практика проходит в 5 семестре на 2-й неделе по учебному графику. Продолжительность практики 1 неделя.

## **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **6.1. Перечень осваиваемых компетенций**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2).

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

- способностью 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 (ПК-2).

## 6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК-2 - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения:

<b>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики
основные типы почв района полевой практики
условия и факторы почвообразования на территории проведения практики
<b>Уметь:</b>
описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв
<b>Владеть:</b>
методикой описания почв в полевых условиях

Для компетенции ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ:

<b>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
Современную аппаратуру и ее назначение
<b>Уметь:</b>
Выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы
<b>Владеть:</b>
Техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования

Для компетенции ПК-2 - способность использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов:

<b>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</b>
--

<b>Знать:</b>
условия почвообразования района полевой практики
<b>Уметь:</b>
сопоставлять факторы почвообразования с соответствующим типом почвы
<b>Владеть:</b>
сравнительно-географическим методом исследований

## 7. Структура и содержание учебной практики

### 7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 1,5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	50	5
В том числе:	-	-
Консультации по прохождению практики	1	1
Ознакомительные лекции	1	1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	4	4
В том числе:	-	-
Реферат		
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>		
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – дифференцированный зачет		0,25
<b>Общий объем практики: часов</b>	54	1,5
<b>зач. ед.</b>	1,5	1,5
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики</b>	50	50

### 7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	1	1		
2.	Ознакомительные лекции	1	1		
3.	Работа с источниками информации	1		1	Устный опрос
4.	Сбор и систематизация информации	37	37		Контроль за правильностью выполнения работы
5.	Экспериментальный этап	6	6		Контроль

					за правильно стью выполнен ия работы
6.	Обработка и анализ собранной информации	4	4		Контроль за правильно стью выполнен ия работы
7.	Подготовка отчета по практике	4		4	
8.	Сдача дифференцированного зачета (зачет, экзамена)	0,25			
	<b>Всего часов:</b>	<b>54</b>	<b>49</b>	<b>5</b>	

## 8. Формы отчетности по практике

По итогам учебной полевой практики по географии почв студенты составляют итоговый отчет с приложениями в виде описаний почвенных разрезов, почвенного профиля, почвенной карты, агрохимических картограмм; выполняется отчет бригадно и предоставляется на проверку в последний день практики.

### План

бригадного отчета полевой практики по географии почв  
Состав бригады, бригадир

1. Цели и задачи практики
2. Оборудование
3. Перечень полученного оборудования.
4. Описание методики закладки почвенных разрезов, плана описания почвы, методов почвенного профилирования и картирования, методики составления агрохимических картограмм, методики проведения агрохимических анализов.
5. Приложения: картосхемы места проведения полевой практики.
6. Полевой дневник.

### Содержание полевого дневника

Описание каждого дня полевой практики заносится в дневник по следующему плану:

1. Дата
2. Место закладки почвенного разреза, его номер, привязка.
3. Краткое описание геологического строения, рельефа, растительности.
4. Описание почвенного разреза.
5. Выполнение последующих камеральных работ.



## 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	15 минут
Количество вариантов билетов	Не требуется
Применяемые технические средства	Не требуются
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не требуется
Дополнительная информация	В аудитории могут одновременно находиться все студенты

## 10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

### 10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующим компетенции:

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2).

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

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

### Этапы формирования компетенций:

№ п/п	Шифр компетенции	Этапы формирования компетенций		
		Начальный этап	Основной этап	Завершающий этап
1.	ОПК-2 способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения			
2.	ПК-1			

	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ			
3.	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			

## 10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности и компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2 - способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести	Знание геологического строения, рельефа, климата, растительности, ландшафты мест проведения практики основных типов	Знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы почв	Не знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы	Знает частично геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные	Знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы	Знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы	Отчёт и его защита

ответственность за свои решения	почв района полевой практики условия и факторов почвообразования на территории проведения практики	района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	типы почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики, но допускает ошибки	почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	
	Умение описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Не умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	В основном умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв в стандартных условиях	Свободно описывает морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Контроль выполнения отдельных этапов полевых и камеральных работ, устная беседа о выполненной работе.
	Владение методикой описания почв в полевых условиях	Владеет методикой описания почв в полевых условиях	Не владеет методикой описания почв в полевых условиях	В основном владеет методикой описания почв в полевых условиях с незначительными ошибками	Владеет методикой описания почв в полевых условиях в стандартных условиях	Уверенно владеет методикой описания почв в полевых условиях	Проверка письменного отчёта.
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знание современной аппаратуры и ее назначения	Знает современную аппаратуру и ее назначение	Не знает современную аппаратуру и ее назначение	Знает частично современную аппаратуру и ее назначение	Знает современную аппаратуру и ее назначение, но допускает незначительные ошибки	Знает современную аппаратуру и ее назначение	Отчёт и его защита
	Умение выбрать необходимую аппаратуру	Умеет выбрать необходимую аппаратуру	Не умеет выбрать необходимую аппаратуру	В основном умеет выбрать необходимую аппаратуру	Умеет выбрать необходимую аппаратуру	Умеет выбрать необходимую аппаратуру	Контроль выполнения отдельных этапов полевых и камеральных работ

	и оборудован ие для выполнени я конкретной научно- исследоват ельской работы	и оборудован ие для выполнени я конкретной научно- исследоват ельской работы	у и оборудова ние для выполнен ия конкретно й научно- исследова тельской работы	аппаратур у и оборудова ние для выполнен ия конкретно й научно- исследова тельской работы	у и оборудова ние для выполнени я конкретно й научно- исследова тельской работы в стандартны х условиях	у и оборудова ние для выполнени я конкретно й научно- исследова тельской работы	работ, устная беседа о выполненной работе.	
	Владение техникой безопаснос ть при эксплуатир овании аппаратуры и оборудован ия	Владеет техникой безопаснос ть при эксплуатир овании аппаратуры и оборудован ия	Не владеет техникой безопасно сть при эксплуати ровании аппаратур ы и оборудова ния	В основном владеет техникой безопасно сть при эксплуати ровании аппаратур ы и оборудова ния	Владеет техникой безопасно сть при эксплуати ровании аппаратур ы и оборудова ния в стандартн ых условиях	Уверенно владеет техникой безопасно сть при эксплуати ровании аппаратур ы и оборудова ния	Проверка письменного отчёта.	
ПК-2 – способность использовать базовые знания, основные подходы и методы физико- географических, геоморфологически х, палеогеографическ их, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов	Знание условий почвообра зования района полевой практики	Знает условия почвообра зования района полевой практики	Не знает условия почвообр азования района полевой практики	Знает частично условия почвообр азования района полевой практики	Знает условия почвообр азования района полевой практики в стандартн ых условиях	Знает условия почвообр азования района полевой практики	Отчёт и его защита	
	Умение сопоставля ть факторы почвообра зования с соответств ующим типом почвы	Умеет сопоставля ть факторы почвообра зования с соответств ующим типом почвы	Не умеет сопоставл ять факторы почвообра зования с соответств ующим типом почвы	В основном умеет сопоставл ять факторы почвообра зования с соответств ующим типом почвы	Умеет сопоставл ять факторы почвообра зования с соответств ующим типом почвы в стандартны х условиях	Умеет сопоставл ять факторы почвообра зования с соответств ующим типом почвы	Умеет сопоставл ять факторы почвообра зования с соответств ующим типом почвы	Контроль выполнения отдельных этапов полевых и камеральных работ, устная беседа о выполненной работе.
	Владение сравнитель но- географиче ским методом исследован ий	Владеет сравнитель но- географиче ским методом исследован ий	Не владеет сравнител ьно- географич еским методом исследова ний	В основном владеет сравнител ьно- географич еским методом исследова ний	Владеет сравнител ьно- географич еским методом исследова ний в стандартн ых условиях	Уверенно владеет сравнител ьно- географич еским методом исследова ний	Уверенно владеет сравнител ьно- географич еским методом исследова ний	Проверка письменного отчёта.

### **10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

*Тема отчета по полевой практике*

- Почвы и почвенный покров районов проведения полевой практики

### **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

Программа проведения полевой практики по почвоведению учитывает вариативность мест проведения.

Особое внимание уделяется технике безопасности на полевой практике, т.к. в условиях города аспекты безопасности учащихся имеют определенную специфику. Помимо стандартных требований, предъявляемых к проведению практики, отдельно с учащимися рассматриваются вопросы корректного общения с местным населением, соблюдению правил дорожного движения, обязательному наличию документов (студенческого билета или паспорта).

Этапу непосредственных работ на местности предшествует подготовка студентов, которая заключается в анализе: поставленных целей, задач, методики проведения полевых исследований, имеющейся информации о территории исследования (в т.ч. производится анализ карт мелкого масштаба), требований к оформлению отчета. На этом этапе особое внимание уделяется методике полевых почвенных обследований, в частности маршрутной съемки и рекогносцировочному обследованию.

Подготовка итогового отчета (с включением в него графических работ) является главным итогом проведения полевой практики. На этапе подготовки отчета студентами в камеральных условиях анализируются и обобщаются все полученные данные, проводятся агрохимические анализы. Уровень и качество подготовки итогового отчета позволяют судить о выполнении учащимися поставленных целей и задач, а преподавателю судить о качестве сформированности профессиональной компетенции у обучаемых.

### **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

#### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / А. И. Горбылева, Д. М. Андреева, В. Б. Воробьев и др. ; под ред. А. И. Горбылевой. — Минск : Новое знание, 2002. — 480 с. (20 экз.)
2. Почвоведение : учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский. – 2 изд. – Москва: Инфра-М, Минск: Новое знание, 20015. – 400 с. (20 экз.)
3. Ганжара Н.Ф. Почвоведение: практикум: учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. – Москва: Инфра-М, 2018. – 256 с. (10 экз.)

#### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Добровольский Г. В. География почв : учебник для студ.вузов / Г. В. Добровольский, И. Урусевская ; Москов.гос. ун-т им. М.В.Ломоносова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : МГУ ; КолосС, 2004. — 460 с. (10 экз.)

**в) перечень информационных технологий:**

- программное обеспечение:
- интернет
- Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point.

**г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.mcx.ru>
2. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения: Режим доступа: <http://soil.msu.ru/>; геолого-почвенный факультет Режим доступа: <http://www.geol.msu.ru/obsh/about.htm>
3. Почвенный институт им. В.В. Докучаева: Режим доступа: <http://www.esoil.ru/>
4. ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии: Режим доступа: <http://vniizem.ru/>
5. Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра почвоведения и экологии почв: Режим доступа: <http://soil.spbu.ru/>
6. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран. Режим доступа <http://www.agroatlas.ru/>
7. Аграрная наука. Режим доступа: <http://elibrary.ru;>
8. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. Режим доступа: <http://elibrary.ru;>

**13. Материально-техническое обеспечение практики:**

Комплект настенных карт, таблицы, коллекция почвенных образцов и почв различных почвенно-климатических областей; почвенные монолиты; лабораторное оборудование, лопаты, почвенные ножи, 10% соляная кислота, измерительные ленты, компасы, пакеты для взятия почвенных образцов.

**14. Особенности освоения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

**Разработчики:**

Псков ГУ,  
кафедра ботаники  
и экологии  
растений

Ст. преподаватель



А.Г. Архипенков

**Эксперты:**

Псков ГУ,  
кафедра зоологии  
и экологии  
животных

Доцент, кандидат  
биологических  
наук



Т.А. Мишкова

Псков ГУ,  
кафедра географии

Доцент, кандидат  
географических  
наук



Н.К. Теренина

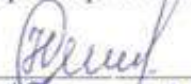
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**

**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМиЭБ

  
Н.В. Бугеро  
« 15 » мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
« 15 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б2.В.04(П) Производственная практика на особо охраняемых природных территориях (выездная, полевая)**

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль ОПОП ВО**

«Биоразнообразии и биоресурсы»

**Форма обучения**

очная

**Квалификация выпускника бакалавр**

Псков  
2020



Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры зоологии и экологии животных, протокол № 7 от «04» марта 2020 г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«04» марта 2020 г.



В.В. Прокофьев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

#### Обновление рабочей программы дисциплины

В связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).

На 2020 / 2021 учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № 11 от 31.08.2020 г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
«31» августа 2020 г.



В.В. Прокофьев

На 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № \_\_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

На 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных, протокол № \_\_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

### **1. Цели производственной практики**

Целями производственной практики на особо охраняемых природных территориях (выездной, полевой) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются ознакомление с основными принципами организации и функционирования особо охраняемой природной территории, получение представлений и навыков работы на ООПТ, закрепление знаний, полученных в области экологии и охраны окружающей среды в ходе обучения в университете, формирование профессиональной деятельности будущих специалистов при решении конкретных задач на основе полученных ими теоретических знаний.

### **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики на особо охраняемых природных территориях (выездной, полевой) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются

1. Знакомство со структурой ООПТ Псковской области.
2. Знакомство со структурой организации – базы практики, методами и инструментами решаемых ею экологических задач.
3. Знакомство с механизмами управления природопользованием в системе охраны природной среды и природопользования.
4. Углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе предшествующих учебных занятий, выработка теоретических и практических основ для глубокого понимания лекционных курсов, практических и лабораторных занятий.
5. Закрепление и овладение полевыми, инструментальными и экспериментальными методами изучения природных экосистем и их изменений в процессе хозяйственного освоения, научного объяснения происходящих в природе явлений и использования ее законов в интересах человека.
6. Выработка разнообразных навыков по проведению экспериментальной работы исследовательского характера.
7. Воспитание у студентов экологического мировоззрения, бережного отношения к природе, выработка навыков практической работы по охране природы.

### **3. Место производственной практики в структуре ОПОП**

Б2.В.09(П) Практика на особо охраняемых природных территориях (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2 (Практики) реализуемая на кафедре ботаники и экологии растений и кафедре зоологии и экологии животных в 6 семестре.

Производственная практика на ООПТ опирается на теоретические знания, практические умения и навыки, а также профессиональные компетенции, приобретенные студентами в ходе освоения следующих дисциплин:

- Общая биология
- Ботаника
- Физиология растений
- Зоология
- Экология
- Экология и рациональное природопользование

а также учебных полевых практик по биоразнообразию.

Производственная полевая практика является продолжением и дополнением к вышеуказанным дисциплинам, направлена на получения опыта работы с биологическими объектами в природе, требует от студента необходимых знаний соответствующих дисциплин, полученных в ходе обучения на 1-3 курсах бакалавриата.

Производственная полевая практика необходима для изучения дисциплин профессионального цикла, таких как, островная экология и практика охраны природы, экология популяций и сообществ, экономика природопользования и др.

#### **4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики**

Работа студентов в период практики на особо охраняемых природных территориях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в следующих основных формах:

##### **1. Инструктивные занятия по технике безопасности**

##### **2. Инструктивные экскурсии с преподавателями**

##### **3. Работа с сотрудниками ООПТ на месте проведения практики**

На таких экскурсиях студенты знакомятся с особенностями ландшафта и местообитаниями растений и животных, знакомятся с методами наблюдений, идентификации, сбора, учета и при необходимости транспортировки растений и животных в лабораторию.

##### **4. Полевые работы.**

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя, сотрудника ООПТ или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения с обязательной записью в дневник, отмечают характерные места обитания отдельных видов, проводят сравнительное изучение организмов разных мест обитания. Во время полевых работ студенты осваивают современные методы сбора и учета численности организмов, собирают материал для систематических и биологических (тематических) коллекций.

##### **5. Лабораторные работы.**

Лабораторные работы связаны с разбором и фиксации взятых проб, камеральной обработкой, определением организмов, монтировкой коллекций, приведением в порядок полевых записей. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

##### **6. Самостоятельная работа.**

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенческими группами (бригадами). Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета. При определении тематики самостоятельных работ необходимо основное внимание уделять экологии изучаемых организмов.

##### **7. Заключительная конференция.**

Студенты представляют отчеты и презентации по результатам научно-исследовательской работы.

#### **5. Место и время проведения производственной практики**

6 семестр: г. Псков, Псковский государственный университет, лаборатории кафедр ботаники и экологии растений, зоологии и экологии животных.

Выездная часть практики проводится в 6 семестре на территории Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный природный заповедник «Полистовский». 182840, Псковская область, Бежаницкий район, п. Бежаницы, ул. Советская, д. 9Б. Телефон/факс: 8(81141) 22-391. e-mail: office@polistovsky.ru; web: www.polistovsky.ru.

#### **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**6.1.** Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-10** - способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

**ПК-6** - способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

**ПК-8** - способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

**6.2.** Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

<p><b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики.</b> <b>В результате прохождения практики студент должен:</b></p>	<p><b>Планируемые результаты освоения ОПОП (шифры компетенций, закрепленных учебным планом за практикой)</b></p>
<p><b>Знать:</b></p>	
<p>– терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;</p>	<p>ОПК-10; ПК-8</p>
<p>– значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов;</p>	<p>ОПК-10; ПК-6</p>
<p>– многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области;</p>	<p>ОПК-10</p>
<p>– приоритетные для охраны виды растений и животных, обитающие в ООПТ Псковской области разных категорий;</p>	<p>ПК-3 ; ПК-6</p>
<p><b>Уметь:</b></p>	
<p>– работать с учебной и научной литературой по экологически проблемам;</p>	<p>ОПК-10</p>
<p>– использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов</p>	<p>ОПК-10; ПК-8</p>
<p>– уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;</p>	<p>ОПК-10; ПК-8</p>
<p>– ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ</p>	<p>ПК-6</p>
<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>– суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности .</p>	<p>ОПК-10; ПК-6</p>
<p>– современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии;</p>	<p>ОПК-10; ПК-8</p>
<p>– навыками работы с современной аппаратурой и</p>	<p>ОПК-10</p>

оборудованием.

## 7. Структура и содержание производственной практики

Общий объем производственной практики составляет 3 зачетных единиц,

108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Инструктаж по технике безопасности	4	4		Опрос
2	Типы ООПТ Псковской области	9	6	3	Конспект, отчет
3	Общее ознакомление студентов с ООПТ, ее структурой, историей, работой отдельных отделов, организацией научных исследований и	15	10	5	Конспект, отчет
4	Экскурсии по территории ООПТ	24	16	8	Конспект
5	Выполнение заданий, предложенных преподавателями и сотрудниками ООПТ	24	16	8	Отчет
6	Оформление отчетов по производственной практике	16	10	6	Отчет
7	Конференция по итогам производственной практики на ООПТ.	16	10	6	Отчет, презентация, зачет
	Итого:	108	72	36	

### **Формы отчетности по практике**

К дифференцированному зачету в шестом семестре каждый из студентов должен дополнительно представить:

- личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме;
- оформленный отчет по индивидуальной теме исследования, доклад с презентацией по индивидуальной теме

### **8. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

*Дифференцированный зачет*

### **9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся**

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Компе-тенция	Результаты обучения	Показатели сформиро-ванности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетво-рительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК-10</b> - способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	<b>Знать</b> терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике; значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов; многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области	- знает систематику, видовой состав, адаптации организмов разных экологических групп в связи со средой обитания; Структуру и организацию работы ООПТ	- затрудняется с определением систематики, видового состава, адаптаций организмов разных экологических групп в связи со средой обитания; Структуру и организацию работы ООПТ	- не демонстрирует глубоких знаний систематики, видового состава, адаптаций организмов разных экологических групп в связи со средой обитания; Структуру и организацию работы ООПТ	-знает систематику, видовой состав, адаптации организмов разных экологических групп в связи со средой обитания; Структуру и организацию работы ООПТ	Имеет глубокие системные знания о разнообразии и адаптивных особенностях организмов со средой обитания; Структуру и организацию работы ООПТ; основные нормативные документы	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь работать с учебной и научной литературой по экологическим проблемам; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	-умеет работать с учебными и научными информационным и источника-ми по экологическим проблемам;	испытывает серьезные затруднения в подборе и работе с учебной и научной литературой по экологическим проблемам;	не проявляет достаточного умения в работе с источниками учебной и научной информации по экологическим проблемам;	умеет работать с источниками учебной и научной информации по экологическим проблемам в стандартных ситуациях;	умеет работать с источниками учебной и научной информации по экологическим проблемам.	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

	<b>Владеть</b> суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности . современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии; навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.	-владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности .	- не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности .	- не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности ;	- владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности , но допускает неточности;	- в совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности ;	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
<b>ПК-6</b> - способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	<b>Знать</b> значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов; приоритетные для охраны виды растений и животных, обитающие в ООПТ Псковской области разных категорий;	-знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов; приоритетные для охраны виды растений и животных, обитающие в	-не знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов; приоритетные для охраны виды растений и животных,	- частично знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов; приоритетные для охраны виды растений и животных, обитающие в ООПТ Псковской области разных категорий;	-знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов; приоритетные для охраны виды растений и животных, обитающие в ООПТ Псковской области	-в совершенстве знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов; приоритетные для охраны виды растений и животных,	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

		ООПТ Псковской области разных категорий;	обитающие в ООПТ Псковской области разных категорий;		разных категорий; допускает небольшие неточности;	обитающие в ООПТ Псковской области разных категорий;	
	<b>Уметь</b> ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ	- умеет ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ	- не может ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ	- умеет ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ, но допускает ошибки;	- умеет ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ с незначительными затруднениями.;	- умеет ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	<b>Владеть</b> суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности .	- владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	- не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	- частично владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	- в целом уверенно владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	- свободно владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
<b>ПК-8</b> - способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ,	Знать терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;	Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;	Не знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;	Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике, допускает ошибки	Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике, допускает неточности	Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике, допускает ошибки	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации	Умеет использовать методы наблюдения,	Не умеет использовать методы наблюдения,	Умеет использовать методы наблюдения, описания,	Умеет использовать методы наблюдения,	Умеет использовать методы наблюдения,	Умеет использовать методы наблюдения,



создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	биологических объектов уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	описания, идентификации, классификации биологических объектов уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	описания, идентификации, классификации биологических объектов уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	идентификации, классификации биологических объектов уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, допускает ошибки	описания, идентификации, классификации биологических объектов уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, допускает неточности	описания, идентификации, классификации биологических объектов уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Владеть современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии;	Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	Не владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии. Допускает ошибки	Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии, допускает неточности	Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Карты-схемы изучаемых территорий, определители организмов различных систематических групп, учебно-методические разработки, основные нормативные документы в области охраны окружающей среды.

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на производственной практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах производственной практики: как непосредственно при подготовке студентов к практическим занятиям, так и при самостоятельной проработке отдельных тем и разделов, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению усвоенного ранее материала.

### **Формы самостоятельной работы студентов**

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов.

### **Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов**

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе производственной практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам .

### **Формы методической поддержки студентов**

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам производственной практики.
3. Консультация по подготовке к контрольным работам.
4. Консультации при подготовке к зачёту.
5. Консультации по текущим вопросам.

**Самостоятельная работа студентов в период практики** (выездная, полевая) на ООПТ по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

### **Направления самостоятельная работа студентов в период практики (выездная, полевая) на ООПТ по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

1. Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам практики.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научной и учебной литературы и подготовка докладов и рефератов по индивидуальным темам.

3. Работа с определителями, лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, использование программного обеспечения, информационно-справочных систем.
4. Ведение дневника полевой практики.
5. Оформление отчётов по выполненным работам в лаборатории и наблюдениям в природе.
6. Выполнение индивидуальных творческих заданий.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Степановских А. С. Общая экология: Учебник для студентов вузов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 510 с.
2. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. — Москва : Дрофа, 2004. — 413 с.
3. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. — 7-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427>
4. Константинов, В. М. Зоология позвоночных: Учебник для студентов биолог. ф-тов пед. вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. — 2-е изд., стереотип. — Москва : Издательский центр "Академия", 2000. — 496 с. — (Высшее образование). — Библиогр.: с. 452-453. — Алфавитные указатели: с. 454-491. — ISBN 5-7695-0711-X.
5. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — Москва : ВЛАДОС, 2002. — 592 с. : ил. — ISBN 5-691-00332-1.
6. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 154 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B](http://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B)
7. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01716-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5CD16185-5CC4-4EA2-B73D-DA1B7DE40B49](http://www.biblio-online.ru/book/5CD16185-5CC4-4EA2-B73D-DA1B7DE40B49).
8. Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие для вузов / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 183 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04760-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/316654BA-804A-4576-8AB0-1B48BE057636](http://www.biblio-online.ru/book/316654BA-804A-4576-8AB0-1B48BE057636).

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03415-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0E2FED64-8661-4B03-A23C-C483376E0EF4](http://www.biblio-online.ru/book/0E2FED64-8661-4B03-A23C-C483376E0EF4).
2. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складаревская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 239 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9920-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/64BC35A1-6477-425C-BDF2-FBE611CE8273](http://www.biblio-online.ru/book/64BC35A1-6477-425C-BDF2-FBE611CE8273).

3. Садчиков, А. П. Гидробиотаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05208-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/1AFA7BB9-835C-4D4F-9014-85A72DE332E4](http://www.biblio-online.ru/book/1AFA7BB9-835C-4D4F-9014-85A72DE332E4).

4. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 134 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00132-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C849325C-086F-48CB-8635-31B7DE34729D](http://www.biblio-online.ru/book/C849325C-086F-48CB-8635-31B7DE34729D).

в) перечень информационных технологий:

программное обеспечение:

- - операционная система Microsoft Windows 7 (бессрочная корпоративная лицензия на 1000 рабочих мест);
- Microsoft Office Professional (бессрочная корпоративная лицензия на 1000 рабочих мест) или Open Office.
- IBM SPSS Statistics 21 (бессрочная коммерческая лицензия);
- Adobe Reader (свободное программное обеспечение);
- 7-zip – GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение);
- Google Chrome (свободное программное обеспечение);
- Firefox Mozilla – Mozilla Public License (свободное программное обеспечение);
- KMPlayer – GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение).

**информационно-справочные системы:**

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks
- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.catalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет
2. <http://dic.academic.ru> - словари и энциклопедии онлайн
3. <http://www.rubicon.com> - Энциклопедический ресурс Интернета
4. <http://ru.wikipedia.org> - Электронная энциклопедия Википедия -
5. <http://sci-lib.com> - Большая Научная Библиотека
6. <http://www.alleng.ru/edu/natur2.htm>
7. <http://elementy.ru/>
8. <http://window.edu.ru/>
9. <http://limm.mgimo.ru/science/main.html>
10. <http://antropogenez.ru/>
11. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
12. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»

**13. Материально-техническое обеспечение производственной практики**  
Приборы:

Люксметр MS 1300,  
шумомер SL-50,  
индикатор радиоактивности РАДЭКС,  
термогигрометр,  
рулетки 20 м,  
карта-схема ООПТ,  
полевая стационарная база ФГБУ «Полистовский заповедник»,  
необходимые транспортные средства,  
ПК для статистической обработки полученной информации.

#### 14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141.

#### Разработчики:

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент каф. зоологии и  
экологии животных,  
кандидат биологических  
наук

О. А. Шемякина

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры зоологии  
и экологии животных,  
кандидат биологических  
наук

В. В. Борисов

#### Эксперты:

ФГБОУ ВО  
«Псковский  
государственный  
университет»

Доцент кафедры химии,  
кандидат химических наук,  
доцент

С. М. Александрова

Псков ГУ,  
кафедра географии

Доцент, кандидат  
географических  
наук

Н.К. Теренина

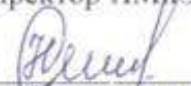
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**

**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМиЭБ

  
Н.В. Бугеро  
« 15 » мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
« 15 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.В.05(П) Специальная практика (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль ОПОП ВО**

«Биоразнообразии и биоресурсы»

**Форма обучения**

очная

**Квалификация выпускника бакалавр**

Псков  
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 9 от «18» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

Обновление рабочей программы дисциплины

в связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).

**На 2020 / 2021 учебный год:**

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 1 от 18.09.2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» сентября 2020 г.

На 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

На 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

## **1. Цели практики**

**Цель** — закрепление и углубление полученных теоретических знаний по биологическим дисциплинам, приобретение умений и навыков в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

## **2. Задачи практики**

– закрепление базовых знаний о разнообразии биологических объектов и значении биоразнообразия для устойчивости биосферы, полученные в процессе изучения биологических дисциплин;

– получение представлений о биоразнообразии объектов;

– закрепление и совершенствование навыков научно-исследовательской работы, формирование профессиональных качеств, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы;

– овладение современными методами исследования и обработки результатов;

– овладение компьютерной техникой, основами компьютерного моделирования, компьютерной обработкой экспериментальных и полевых данных.

## **3. Место производственной практики в структуре ОПОП**

Данная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики», реализуется на факультете ФЕНМиПО кафедрами ботаники и экологии растений и зоологии и экологии животных.

Для успешного прохождения практики студенты должны освоить ряд дисциплин 1-3 курсов: зоология беспозвоночных, ботаника (анатомия, морфология), зоология позвоночных, ботаника (систематика растений), экология и рациональное природопользование; общая экология, фауна Псковской области, флора Псковской области, экологическая физиология, экологический мониторинг, экологическая экспертиза и аудит; экология насекомых, а также учебные и производственные практики, такие как:

– Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Полевая практика по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Полевая практика по экологии по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Практика на особо охраняемых природных территориях (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Данная практика предшествует следующим дисциплинам: теория эволюции; экология птиц, растения в экологическом мониторинге городов. Необходима для прохождения производственной практики в природоохранных учреждениях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и производственной практики в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## **4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики**

Тип производственной практики:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики:



- выездная (полевая),
- выездная,
- стационарная.

## **5. Место и время проведения производственной практики**

Специальная практика проводится в 6 и 7 семестрах, согласно рабочему учебному плану подготовки бакалавров.

6 семестр:

- 1 неделя практики проводится в летнее время (июнь) на водоемах г. Пскова с последующей обработкой собранного материала в лабораториях кафедры ботаники и экологии растений ПсковГУ;

- 2 неделя — в окрестностях г. Пскова, лаборатории кафедры зоологии и экологии растений, зоологическом музее ПсковГУ.

7 семестр:

- 1 неделя практики проводится в осеннее время (сентябрь) на базе лабораторий ПсковГУ. Экологический мониторинг исследуемой местности производится на территории г. Пскова;

- 2 неделя — Гдовский район Псковской области, учебная база ПсковГУ, территория водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность» в местности Рамсар.

## **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **6.1. Перечень осваиваемых компетенций**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 07.08.14 № 944) по направлению подготовки 06.03.01. Биология, профиль «Биоразнообразие и биоресурсы» процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

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

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

### **6.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:**

- для компетенции «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»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>

- разнообразие и экологические особенности микроводорослей городских водоемов;
- методы определения экологического состояния заданной местности;
- современные методы полевых и лабораторных экологических исследований;
- основные экологические понятия, теоретические основы экологии;
- классификацию и определение основных типов экологических проблем;
<b>Уметь:</b>
- воспринимать научную информацию, перерабатывать, критически анализировать и передавать научную информацию, интерпретировать данные, полученные в ходе изучения материала;
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации изучаемых биологических объектов
<b>Владеть:</b>
- теоретическими знаниями и практическими навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных;
<b>Уметь:</b>
- эксплуатировать современную аппаратуру в научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работах;
<b>Владеть:</b>
- современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной деятельности.

- для компетенции «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»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
<b>Уметь:</b>
- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
- уметь использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы;
<b>Владеть:</b>
- навыками работы с современным оборудованием.

## 7. Структура и содержание производственной практики

### 7.1. Объём практики и виды учебной работы

Общий объём производственной практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	7		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	144	72	72		
В том числе:	-	-	-	-	-
Инструктивные занятия по технике безопасности	4	2	2		
Консультации по прохождению практики	2	1	1		
Ознакомительные лекции	17	8	9		
Инструктивные экскурсии с преподавателем	20	8	12		
Полевые работы	28	12	16		
Лабораторные работы	24	24	-		
Практические работы	45	15	30		
Заключительная конференция	4	2	2		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		
В том числе:	-	-	-	-	-
Индивидуальная (проектная) работа	30	10	20		
Реферат	8	8			
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания, и т.п.)</i>	34	18	16		
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>		
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – Зачет с оценкой*)	0,5	0,25	0,25		
<b>Общий объём практики: часов</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		
<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения практики</b>	<b>144,5</b>	<b>72,25</b>	<b>72,25</b>		

\*) Из часов, отводимых на самостоятельную работу

## 7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
<b>6 семестр – первая неделя практики</b>					
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики. Самостоятельная работа	1	1		Проверка конспектов, опрос

2	Фитопланктон. Приспособления к планктонному образу жизни. Основные группы фитопланктона, характерные для водоемов Псковской области. Методы отбора фитопланктонных проб и обработки полученных результатов (лабораторная работа). Лекция. Экскурсия. Обработка материала. Самостоятельная работа.	15	11	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, контрольное определение видов фитопланктона.
3	Фитоперифитон. Приспособления к прикрепленному образу жизни микроводорослей. Экологические группы фитоперифитона. Методы сбора проб фитоперифитонных организмов с разных субстратов. Лекция. Экскурсия. Лабораторная работа. Самостоятельная работа.	14	10	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, контрольное определение видов фитоперифитона.
4	Микрофитобентос. Приспособления к донному образу жизни. Представители фитобентоса водоемов Псковской области. Лекция. Экскурсия. Обработка материала (лабораторная работа). Самостоятельная работа.	12	8	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
5	Методы биоиндикации. Оценка экологического состояния водоемов по показателям фитопланктона. Виды-индикаторы. Понятие сапробности. Лекция. Самостоятельная работа. Лабораторная работа. Подготовка отчета по практике. Заключительная конференция.	12	6	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов.
<b>Всего часов за первую неделю практики:</b>		<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	
<b>6 семестр – вторая неделя практики</b>					
6	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Консультация по прохождению практики. Цели и задачи практики.	2	2		Проверка конспектов, собеседование.
7	Насекомые-гидробионты. Роль воды в жизнеобеспечении насекомых. Деление насекомых на экологические группы по отношению к гидрологическому фактору среды. Методы сбора и статистической обработки собранного материала. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Обработка материала (лабораторная работа). Самостоятельная работа.	8	6	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов заполнения таблиц.
8	Почвенные беспозвоночные. Почва как среда обитания. Морфологические приспособления к среде обитания. Экологические группы по отношению к эдафическому фактору, по характеру питания. Методы изучения, учета почвенной фауны. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы Обработка материала (лабораторная работа). Практическая работа. Самостоятельная работа.	12	10	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц.
9	Структура герпетобия урбанизированных территорий на примере города Пскова и его окрестностей. Выявление таксономических групп беспозвоночных, изучение их соотношения и структуры в различных стациях, видовая структура доминантной группы герпетобия. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Обработка материала, лабораторная работа. Практическая работа Самостоятельная работа.	14	12	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц.

10	Фауна жесткокрылых тамнобионтов и хортобионтов и некоторые аспекты их биологии. Видовой состав, определение соотношения таксонов, выявление доминантов и субдоминантов, выявление соотношения жесткокрылых с другими группами беспозвоночных. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Обработка материала, лабораторная работа. Практическая работа Самостоятельная работа.	8	6	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц.
	Подготовка реферата	8		8	
	Подготовка отчета по практике	2		2	
	<b>Всего часов за вторую неделю практики:</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>0,25</b>		
	<b>Всего часов за 6 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>72,25</b>	<b>36</b>	
<b>7 семестр – первая неделя практики</b>					
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики.	1	1		
2	Факторы антропогенной природы. Оценка качества городской среды. Основные виды загрязнений окружающей среды. Вводная лекция. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа по индивидуальной теме.	8	5	3	Проверка конспектов, опрос.
3	Современные методы, приборы и материалы, применяемые при анализе качества окружающей среды в полевых условиях. Лекция. Полевые работы Самостоятельная работа по индивидуальной теме.	18	12	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
4	Организмы-биоиндикаторы. Понятие биоразнообразия. Основные количественные показатели биоразнообразия. Математическая обработка полученных данных. Лекция. Полевые работы Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа по индивилуальной теме.	16	12	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
5	Экологический мониторинг городской среды. Лекция. Полевые работы. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета и презентации о проделанной работе. Заключительная конференция.	11	6	5	Проверка результатов работы. Зачет.
	<b>Всего часов за первую неделю практики:</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	
<b>7 семестр – вторая неделя практики</b>					
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Консультация по прохождению практики. Цели и задачи практики	2	2		
2	Миграции как адаптация к сезонным изменениям условий природы. Миграционное состояние. Мониторинг за осенними миграциями. Беломоро-Балтийская пролетная трасса. Экскурсия. Знакомство с районом наблюдений за миграциями птиц. Экологические русла миграций. Методика изучения миграций птиц Э. Кумари. Вводная лекция.Экскурсия. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных.	9	6	3	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, Проверка дневников

	Самостоятельная работа по инд. теме.				
3	Миграции дендрофильных птиц. Наблюдения на НП. Видовой состав мигрантов. Полевые признаки птиц. Стаи, форма стай. Суточная ритмика пролета дендрофильных птиц. Вводная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа по инд. теме	17	11	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала. Проверка дневников
4	Миграции водоплавающих и околоводных птиц. Наблюдения на НП. Особенности восточного побережья Псковско-Чудского озера. Видовой состав мигрантов. Суточная ритмика пролета. Механизмы экологической дивергенции в период осенних миграций. Вводная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа	17	11	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала. Проверка дневников
5	Кольцевание как метод изучения миграций птиц. Отлов, определение, кольцевание птиц. Пролетные пути и места зимовок птиц. Полевые наблюдения, обработка данных. Подготовка отчета и презентации о проделанной работе. Заключительная конференция	9	6	3	Проверка дневников, проверка результатов индивидуальной работы. Зачет.
	<b>Всего часов за вторую неделю практики:</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>0,25</b>		
	<b>Всего часов за 7 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>72,25</b>	<b>54</b>	
	<b>Всего часов:</b>	<b>216</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	
	<b>Всего контактная работа:</b>		<b>144,5</b>		

## 8. Формы отчетности по практике

К зачету с оценкой в шестом семестре каждый из студентов должен дополнительно представить:

1 неделя практики: отчет о проделанной работе, презентация;

2 неделя практики: личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме, реферат.

К зачету с оценкой в седьмом семестре каждый из студентов должен дополнительно представить:

1 неделя практики: отчет о проделанной работе, презентация;

2 неделя практики: личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме; оформленная индивидуальная работа по теме (презентация).

## 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики в 6, 7 семестрах)

### Семестр 6

Назначение	Промежуточная аттестация — проведение зачёта в устной форме
Время выполнения задания и ответа	Подготовка 0,75 ак. часа (33 минуты) Ответ 0,25 ак. часа (12 минут)
Количество вариантов экзаменационных билетов	Два теоретических вопроса
Применяемые технические средства	Не требуется

Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не допускается
Дополнительная информация	Студенты должны быть ознакомлены с вопросами для подготовки к зачёту не позднее, чем за 20 дней до его проведения. В аудитории могут одновременно находиться не более 5 студентов

### Семестр 7

Назначение	Промежуточная аттестация — проведение зачёта в устной форме
Время выполнения задания и ответа	Подготовка 0,75 ак. часа (33 минуты) Ответ 0,25 ак. часа (12 минут)
Количество вариантов экзаменационных билетов	Два теоретических вопроса
Применяемые технические средства	Не требуется
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не допускается
Дополнительная информация	Студенты должны быть ознакомлены с вопросами для подготовки к зачёту не позднее, чем за 20 дней до его проведения. В аудитории могут одновременно находиться не более 5 студентов

### Критерии оценки ответа студента

Оценка «отлично»	Выставляется студенту, если он показал в полном объеме знания, умения и навыки по производственной практике
Оценка «хорошо»	Выставляется студенту, если он в основном показал знания материала, умения и навыки работы, но при этом допускал неточности в формулировках
Оценка «удовлетворительно»	Выставляется студенту, если он показал только общие знания материала практики, умения и навыки, при этом допускал серьезные неточности в формулировках
Оценка «неудовлетворительно»	Выставляется студенту, если он не показал знание учебного материала, допускал ошибки в определении базовых понятий, не владел основными умениями и навыками.

## 10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

### 10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически

анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы»).

## **10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания**



Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
<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	<b>Знать</b> разнообразие и экологические особенности микроводорослей городских водоемов	Знает разнообразие и экологические особенности микроводорослей городских водоемов	Затрудняется с определением видового состава и систематической принадлежностью микроводорослей, не знает экологические группы водорослей	Не демонстрирует глубоких знаний о разнообразии и экологических групп водорослей	Знает систематику, видовой состав, приспособления и экологических групп водорослей, но допускает неточности	Имеет глубокие системные знания о разнообразии, приспособлениях, экологических группах микроводорослей	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	<b>Знать</b> методы определения экологического состояния заданной местности	Знает методы определения экологического состояния территорий г. Пскова	Не знает методы определения экологического состояния местности	Допускает ошибки в методах определения экологического состояния заданной местности	Допускает неточности в методах определения экологического состояния заданной местности	В совершенстве знает методы определения экологического состояния заданной местности	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	<b>Знать</b> современные методы полевых и лабораторных экологических исследований	Знает современные методы полевых и лабораторных экологических исследований	Допускает грубые ошибки в выборе и использовании методов полевых и лабораторных экологических исследований	Допускает ошибки в выборе и использовании методов полевых и лабораторных экологических исследований	Знает современные методы полевых и лабораторных биологических исследований, но допускает неточности	В совершенстве знает современные методы полевых и лабораторных биологических исследований	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	<b>Знать</b> основные экологические понятия, теоретические основы экологии	Знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии	Не знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии	Делает небольшие ошибки в изложении основных экологических понятий, теоретических основ экологии	Знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии, допускает неточности	Безошибочно знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	<b>Знать</b> классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	Не знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем, делает ошибки	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем, допускает неточности	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет

	<p><b>Уметь</b> использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Допускает серьезные ошибки в использовании методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Не проявляет достаточно полных умений в использовании методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов в стандартных ситуациях</p>	<p>В совершенстве умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p><b>Владеть</b> теоретическими знаниями и практическими навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности, но допускает неточности</p>	<p>В совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
<p><b>ПК-1</b> – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p><b>Знать</b> современные методы полевых исследований и обработки полученных данных</p>	<p>Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных</p>	<p>С трудом представляет современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных</p>	<p>Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает ошибки</p>	<p>Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает неточности</p>	<p>В совершенстве знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p><b>Уметь</b> эксплуатировать современную аппаратуру в научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работах</p>	<p>Умеет эксплуатировать современную аппаратуру в научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работах</p>	<p>Испытывает большие затруднения в использовании современной аппаратуры в учебной и научно-исследовательской работе</p>	<p>Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает ошибки</p>	<p>Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает незначительные неточности</p>	<p>Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p><b>Владеть</b> современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной</p>	<p>Владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной</p>	<p>Не владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>Владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>В основном владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>Свободно владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет.</p>

	современной аппаратуры в профессиональной деятельности	аппаратуры в профессиональной деятельности	деятельности	деятельности, но допускает ошибки	деятельности	деятельности	
<b>ПК-2</b> – 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	<b>Знать</b> приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Демонстрирует отрывочные знания о приемах составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Знает современные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, но допускает ошибки	Знает современные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, но допускает неточности;	В совершенстве знает современные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	устный опрос, доклад, реферат, конференция, дифференцированный зачет.
	<b>Уметь</b> излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Умеет получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Не демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Демонстрирует основные умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, но допускает неточности и незначительные ошибки	Свободно демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет.
	<b>Уметь</b> использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Не умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Умеет использовать основные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы, но допускает неточности и незначительные ошибки	Свободно использует разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	
	<b>Владеть</b> навыками работы с современным оборудованием	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	Владеет только основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием, допускает небольшие ошибки	Свободно владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет

### **10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **Вопросы для подготовки к зачету в устной форме, 6 семестр**

##### **1 неделя практики**

1. Общая характеристика водорослей. Отличие водорослей от высшей водной растительности.
2. Экологические группы водорослей по отношению к местообитанию.
3. Общая характеристика фитопланктона. Приспособление к планктонному образу жизни.
4. Общая характеристика фитоперифитона. Субстраты для прикрепления обрастателей. Приспособления и способы прикрепления фитоперифитона.
5. Общая характеристика микрофитобентоса. Приспособления для донного образа жизни.
6. Экологические группы водорослей по отношению к фактору солености.
7. Экологические группы водорослей по отношению к распространению.
8. Экологические группы водорослей по отношению к кислотности среды.
9. Альгофлора Псковской области.
10. Методы сбора фитопланктона.
11. Методы сбора фитоперифитона.
12. Индикация качества вод с помощью показателей фитопланктона.
13. Понятие сапробности.

##### **2 неделя практики**

1. Насекомые-гидробионты. Роль воды в жизнеобеспечении насекомых.
2. Деление насекомых на экологические группы по отношению к гидрологическому фактору среды.
3. Адаптации водных беспозвоночных (движение, дыхание, питание, размножение).
4. Спектры питания водных беспозвоночных. Зависимость интенсивности питания гидробионтов от внешних условий среды.
5. Защита водных беспозвоночных от высыхания и выживание в высохшем состоянии.
6. Структура популяций водных беспозвоночных..
7. Динамика численности и биомассы популяций водных беспозвоночных.
8. Структурные и функциональные особенности водных организмов.
9. Приспособления организмов к пелагическому образу жизни.
10. Приспособления организмов к донному образу жизни.
11. Вторичная продукция водоемов и факторы, определяющие ее величину.
12. Почвенные беспозвоночные. Почва как среда обитания
13. Морфологические приспособления почвенных беспозвоночных к среде обитания.
14. Экологические группы почвенных беспозвоночных по отношению к эдафическому фактору, по характеру питания.
15. Структура герпетобия урбанизированных территорий на примере города Пскова и его окрестностей.
16. Фауна жесткокрылых тамнобионтов и особенности их биологии.
17. Фауна жесткокрылых хортобионтов и особенности их биологии.

#### **Вопросы для подготовки к зачету в устной форме, 7 семестр**

##### **1 неделя практики**

1. Основные антропогенные факторы среды.
2. Оценка качества городской среды.

3. Основные виды загрязнений окружающей среды.
4. Современные методы, приборы и материалы, применяемые при анализе качества окружающей среды.
5. Организмы-биоиндикаторы.
6. Понятие биоразнообразия. Основные количественные показатели биоразнообразия.
7. Математические методы обработки данных в биологии.
8. Экологический мониторинг.

### **2 неделя практики**

1. Характеристика водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность» как пролетной территории на Беломоро-Балтийской трассе миграций птиц.
2. Миграции как адаптация к сезонным изменениям условий природы.
3. Методы изучения миграций птиц.
4. Характерные особенности сезонных миграций.
5. Экологические группы птиц по характеру осенних миграций.
6. Экологические и физиологические аспекты перелетов птиц.
7. Регуляция миграционного состояния у птиц.
8. Формирование осеннего миграционного состояния в природе у птиц.
9. Влияние погодных условий на направления и ритмику пролета.
10. Суточная ритмика птиц в период осенних миграций.
11. Кольцевание как метод изучения миграций птиц.
12. Миграционные пути пролетных птиц.
13. Места зимовок птиц, мигрирующих с северо-западного региона России.
14. Способы ориентации птиц в период миграций.

### **Примерные темы рефератов (6 семестр)**

1. Взаимоотношения между водными беспозвоночными и температурой воды.
2. Взаимоотношения между водными беспозвоночными и светом.
3. Взаимоотношения водных беспозвоночных и растворенных в воде газов.
4. Дыхание водных беспозвоночных.
5. Особенности питания водных беспозвоночных.
6. Приспособления водных беспозвоночных к пелагическому образу жизни.
7. Жизненные формы водных беспозвоночных.
8. Экология водных жуков.
9. Фауна и экология личинок ручейников.
10. Фауна и экология моллюсков реки Псковы.
11. Структурные и функциональные особенности биоценозов водных организмов.
12. Биологическое самоочищение водоемов.
13. Продуктивность водных экосистем.

### **Примерные темы индивидуальных работ (6 семестр)**

1. Фитопланктон пруда № 5 р. Мирожки.
2. Эпифитон пруда № 5 р. Мирожки.
3. Эпилитон пруда № 5 р. Мирожки.
4. Микроводоросли-обрастатели подводных предметов пруда № 5 р. Мирожки.
5. Фитопланктон р. Псковы.
6. Эпифитон р. Псковы.
7. Эпилитон р. Псковы.
8. Микроводоросли-обрастатели подводных предметов р. Псковы.

9. Фитопланктон р. Великой.
10. Эпифитон р. Великой.
11. Эпилитон р. Великой.
12. Микроводоросли-обрастатели подводных предметов р. Великой.

#### **Темы индивидуальных (проектных) работ по специальной практике (7 семестр)**

1. Характерные особенности сезонных миграций птиц на территории рамсарского водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность»
2. Экологические группы птиц по характеру осенних миграций в Ремдовском заказнике Гдовского района Псковской области.
3. Беломоро-Балтийская пролетная трасса птиц Северо-запада России.
4. Влияние погодных условий на направления и ритмику пролета птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
5. Кольцевание как метод изучения миграций птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
6. Миграционные пути и места зимовок птиц, отмеченных на миграциях в Ремдовском заказнике по данным кольцевания.
7. Суточная и многолетняя ритмика осеннего пролета на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
8. Роль Ремдовского заказника в организации охраны птиц в период миграций.
9. Миграция хищных птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
10. Пролетные виды птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.

#### **Темы групповых (проектных) работ по специальной практике (7 семестр)**

1. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 1 Завеличья
2. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 2 Завеличья
3. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 3 Завеличья
4. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 1 Запсковья
5. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 2 Запсковья
6. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 3 Запсковья
7. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 1 центра г. Пскова
8. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 2 центра г. Пскова
9. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 3 центра г. Пскова

#### **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Специальная практика (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является важным звеном в подготовке биоэколога. Практика способствует закреплению и конкретизации знаний, полученных в ходе лекций и лабораторных занятий и подготовке будущих специалистов к самостоятельной работе в лаборатории, в природе; к умению идентифицировать, описывать, классифицировать биологические объекты проводить наблюдения и ставить эксперимент, осваивать основы биомониторинга. На полевой практике студенты

обучаются собирать, наблюдать, определять, фиксировать, препарировать биологический материал, проводить камеральную обработку материала. Получают умения и навыки обрабатывать и анализировать и представлять научную информацию.

Рационально проводить полевую практику не только летом, но и в осенний период. На полевой практике растения и животные изучаются в соответствии с тремя основными средами обитания: водные, почвенные и наземные. Следует обратить внимание на приуроченность организмов к определенным экологическим нишам и на место их в цепях питания. Подробно рассматриваются вопросы адаптации гидробионтов к среде обитания, их видовой состав, биология и экология наиболее важных представителей. При изучении наземной флоры и фауны особое внимание обращается на адаптации к жизни на суше, особенности существования на поверхности почвы, среди растений, на растениях и в воздухе; приспособление к полету и дефициту влаги; защитные приспособления. Полевая практика дает возможность будущему биоэкологу конкретно познакомиться с живой природой и выработать умения и навыки, позволяющие проводить научно-исследовательскую и эколого-природоохранную работу в научно-производственной деятельности.

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на производственной практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах производственной практики: как непосредственно при подготовке студентов к практическим занятиям, так и при самостоятельной проработке отдельных тем и разделов, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению усвоенного ранее материала.

#### **Формы самостоятельной работы студентов**

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сборе, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов.

#### **Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов**

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе производственной практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам и работы в полевых условиях.

#### **Формы методической поддержки студентов**

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам, а также в полевых условиях.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам производственной практики.
3. Консультации при подготовке к зачёту.
4. Консультации по текущим вопросам.

**Самостоятельная работа студентов в период специальной практики** (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

деятельности включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

### **Направления самостоятельная работа студентов в период специальной практики (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

1. Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам практики.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научной и учебной литературы и подготовка докладов и рефератов по индивидуальным темам.
3. Наблюдения за поведением некоторых видов животных.
4. Работа с определителями, лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, использование программного обеспечения, информационно-справочных систем.
5. Ведение дневника полевой практики.
6. Оформление отчетов по выполненным работам в лаборатории и наблюдениям в природе.
7. Выполнение индивидуальных творческих заданий.

### **Рекомендуемые методы полевых исследований**

Освоение методов изучения флоры и фауны осуществляется как на экскурсиях, так и во время самостоятельной работы студентов в полевых и лабораторных условиях. Визуальные полевые наблюдения за видовым составом растений и животных. Изучение морфологических признаков и адаптаций представителей основных групп гидробионтов, почвенных водорослей и беспозвоночных, жесткокрылых герпетобионтов, тамнобионтов и хортобионтов, позвоночных животных.

Ведение специальных записей на экскурсиях и при индивидуальных исследованиях, в полевом блокноте и в дневнике по полевой практике, как отчетном документе.

Методы сбора проб различных экологических групп микроводорослей, прижизненного отлова беспозвоночных животных, обмеры животных, их определение, содержание в лабораторных условиях.

Методы абсолютных и относительных учетов наземной и водной биоты. Понятия: таксономический состав, полнота учета, структура сообщества, численность, плотность, фоновые виды, доминирующие виды, виды-индикаторы. Учет редких видов фауны региона, видов животных, занесенных в Красные книги Псковской области и соседних регионов.

Учеты растений и животных на пробных площадках, или постоянных маршрутах с применением картирования.

Наблюдения за позвоночными животными на постоянных наблюдательных пунктах с использованием специальных методик.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики Семестр 6, первая неделя практики**

### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Шилов, Игорь Александрович. Экология: Учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов. 4-е изд., стер. Москва : Высшая школа, 2003. 512 с.



2. Чернова, Нина Михайловна. Общая экология: учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. Москва : Дрофа, 2004. 413 с.
3. Воронков, Николай Александрович. Экология общая, социальная, прикладная: Учебник для студентов вузов. Пособие для учителей. Москва : Агар, 2000. 424 с.
4. Акимова, Татьяна Акимовна. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 566 с.
5. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

**б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Степановских, Анатолий Сергеевич. Общая экология: Учебник для студентов вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 510 с.
2. Бродский, Андрей Константинович. Общая экология: Учебник для студ. вузов / А. К. Бродский. Москва : Академия, 2006. 256 с.

**Семестр 6, вторая неделя практики**

**а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гарицкая М. Ю., Шайхутдинова А. А., Байтелова А. И. Электрон.текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. 346 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам : пособие для учителей / Б. М. Мамаев. Москва : Просвещение, 1972. 400 с.
3. Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР : пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. Москва : Просвещение, 1976. 304 с.
4. Руководство по энтомологической практике : учеб. пособие / под ред. В.П. Тыщенко. Ленинград :: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 230 с.
5. Экскурсии по изучению водных и околоводных биогеоценозов : учебное пособие / Л.Ф. Антипова, Т.В. Байкова, В.В. Борисов и др. ; Минобраз. РФ, ПГПИ им. С.М. Кирова. Псков : ПГПИ, 1997. 192с.

**б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Антипова Л. Ф. Насекомые Псковской области : учебное пособие для студентов пед. вузов / Л.Ф. Антипова, Т.В. Байкова. Псков : ПГПИ, 2002. 334 с.
2. Красная книга Псковской области / [сост. Ю. В. Александров [и др.] ; [предисл. А. В. Истомина] ; Государственный комитет Псковской области по охране окружающей среды ; ФГБОУ ВПО "Псковский государственный университет" ; Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Псковской области. Псков, 2014. 543 с.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / [отв. ред.: Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов]; Гл. управл. Гидромет. службы при Сов.мин. СССР ; Зоол. ин-т АН СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 511 с.
4. Практикум по лесной энтомологии : учеб. пособие для студентов вузов / Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева, Т.В. Шарапа ; под ред. Е.Г. Мозолевской. Москва : ИЦ "Академия", 2004. 272 с.
5. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

### **Семестр 7, первая неделя практики**

#### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Шилов, Игорь Александрович. Экология: Учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов. 4-е изд., стер. Москва : Высшая школа, 2003. 512 с.
2. Чернова, Нина Михайловна. Общая экология: учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. Москва : Дрофа, 2004. 413 с.
3. Воронков, Николай Александрович. Экология общая, социальная, прикладная: Учебник для студентов вузов. Пособие для учителей. Москва : Агар, 2000. 424 с.
4. Акимова, Татьяна Акимовна. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда : Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 566 с.
5. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

#### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Степановских, Анатолий Сергеевич. Общая экология: Учебник для студентов вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 510 с.
2. Бродский, Андрей Константинович. Общая экология: Учебник для студ. вузов / А. К. Бродский. Москва : Академия, 2006. 256 с.

### **Семестр 7, вторая неделя практики**

#### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Ильичев В. Д., Карташев Н. Н., Шилов И. А. Общая орнитология. М.: Высшая школа;1982. 464 с.
2. Степановских А. С. Общая экология: Учебник для студентов вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 510 с.
3. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. Москва : Дрофа, 2004. 413 с.
4. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

#### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Иванов А.И., Штегман Б.Р. Краткий определитель птиц СССР. Л., 1978.
2. Мальчевский, Алексей Сергеевич. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий : история, биология, охрана : в 2-х т. Т.2. Певчие птицы / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1983. 504 с.
3. Мальчевский, Алексей Сергеевич. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий : история, биология, охрана : в 2-х т. Т.1. Гагары, поганки, трубконосые, веслоногие, голенастые, пластинчатоклювые, хищные птицы, куриные, журавли и пастушки , ржанкообразные, голуби, кукушки, совы, козодой, стрижи и дятлы / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1983. 480 с.
4. Наумов Н. П. Экология животных. Москва, 1963. 618с.
5. Дольник В.Р. Миграционное состояние птиц. М.: Наука, 1975.

#### **Дополнительная литература по темам индивидуальных работ, подготовленная к выездной практике:**

1. Вероман Х. Об осенней миграции птиц на восточном берегу Чудского озера в 1958 году // OrnithoogilineKogumik, 1961, kd. 2, lk.114-129.
2. Вероман Х. Об осенних миграциях птиц в районе Чудского озера в 1961 году // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. Тарту,1963, N 2, с. 33-42.
3. Дольник В. Р. Миграционное состояние птиц. М.: Наука. 1975.

4. Леус С. И., Мешков М. М. Псковское озеро как пролетный пункт водоплавающих птиц // Вторая Всесоюз. орнитол. конф. Тезисы докл., ч. 2, М. : Изд. Моск. ун-та, 1959, с. 83-84.
5. Мешков М. М. Осенние пролеты воробьиных птиц в районе Псковско-Чудского озера // Тезисы докл. IV Прибалт. орнитол. конф. Рига : Изд. АН ЛатвССР, 1960 а, с. 68-69.
6. Мешков М. М. Орнитологические работы в Псковской области // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц АН ЭстССР. Тарту, 1961 а, N 1, с. 17-27.
7. Мешков М. М. Осенний пролет воробьиных птиц в районе Псковско-Чудского водоема // Экология и миграции птиц Прибалтики. Труды IV Прибалт. орнитол. конф. Рига: Изд-во АН ЛатвССР, 1961 б, с. 199-206.
8. Мешков М. М. Осенний пролет воробьиных птиц в районе Псковско-Чудского озера // Мат-лы V научной конф. Псков. пед. ин-та, Псков, 1961 в, вып. 8, с.
9. Мешков М. М. Псковско-Чудской микрорайон на Беломорско-Балтийской пролетной трассе // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц АН ЭстССР, Тарту, 1978, N 11, с. 3-11.
10. Мешков М. М., Урядова Л. П. К методике визуальных наблюдений за осенним пролетом птиц // Мат-лы VI Прибалт. орнитол. конф. Вильнюс, 1966 а, с. 102-104.
11. Мешков М. М., Урядова Л. П. К методике визуальных наблюдений за осенним пролетом птиц // Докл. совещ. актива фенологов Географ. общ-ва СССР. Л., 1967 б, с. 10-20.
12. Мешков М. М., Урядова Л. П. Некоторые итоги изучения пролета птиц в Псковской области // Мат-лы конф. по изуч. миграций и охраны птиц Балтийского бассейна. Тарту, 1974 а, с. 37-39.
13. Урядова Л. П., Мешков М. М. Итоги многолетних наблюдений за осенним пролетом птиц в Псковской области // Мат-лы III зоол. конф. пед. ин-тов РСФСР. Волгоград, 1967 а, с. 452-454.
14. Национальный парк «Себежский». (Псковские особо охраняемые природные территории федерального значения. Вып.1). – Псков: ПОЦНТ, 2005. 283 с.
15. Рамсарское водно-болотное угодье «Псковско-Чудская приозерная низменность» (Псковские особо охраняемые природные территории федерального значения. Вып.2). – Псков: АНО «ЛОГОС», 2006. 373 с.
16. Урядова Л. П. Некоторые особенности миграций вьюрковых и овсянковых в Псковско-Чудском микрорайоне // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц АН ЭстССР, 1978, N 11, с.12-23.
17. Урядова Л. П., Щерблыкина Л. С. Сезонные изменения видового разнообразия и численности птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера // Охрана окружающей среды и устойчивое развитие в водосборном бассейне Псковско-Чудского озера. Материалы региональной экологической научно-практич. конф. Тарту, 1997, с. 47-49.
18. Урядова Л. П., Щерблыкина Л. С., Борисов В. В. Особенности миграций врановых в районе Псковско-Чудского озера // Проблемы сохранения биоразнообразия Псковской области. СПб. Изд-во С.-Петербург. ун-та. 1997. С. 87-92. (Труды СПбОЕ. Сер. 6. Т. 1).
19. Урядова Л. П., Щерблыкина Л. С., Борисов В. В. Видовой состав наземных позвоночных животных водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность» // Проблемы и перспективы сбалансированного развития в бассейне Псковско-Чудского озера. Матер. Международн. Общественно-научной конф. Ч. 2. Псков, 1999. С. 147-155.

20. Фетисов С. А., Ильинский И. В., Головань В. И., Федоров В. А. Птицы Себежского Поозерья и национального парка «Себежский». В 2 ч. / Под ред. С. А. Фетисова. СПб.2002.-Ч.1. 152 с.Ч.2.128 с. (Труды СПбОЕ. Сер.6.Т.3).

**в) перечень информационных технологий:**

**– программное обеспечение:**

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

– Foxit Reader (лицензия GPL)

– Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

– 7-zip (лицензия GPL)

– Open Office (лицензия GPL)

– WinDjView Reader (лицензия GPL)

– KMPlayer (лицензия GPL)

**– информационно-справочные системы:**

– <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт

– <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань

– <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks

**г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Жуки (Coleoptera) и колеоптероологи. — Режим доступа: <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/index.html>

3. Словари и энциклопедии на Академике. — Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>

4. Библиотека Академии Наук, Вопросы органического мира. Электронная библиография. — Режим доступа: [http://www.rasl.ru/e\\_resours/Evolution/](http://www.rasl.ru/e_resours/Evolution/)

**13. Материально-техническое обеспечение производственной практики:**

– учебная аудитория для самостоятельной работы;

– учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– кабинет физиологии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;

– лаборантская для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;

– кабинет зоологии позвоночных для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– лаборатория зоологии беспозвоночных, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для проведения специальной полевой практики в 6 семестре в окрестностях города Пскова есть лаборатории, наборы специального оборудования для сбора и обработки полевого материала, микроскопическая и вычислительная техника. Необходимы пластиковые пробоотборники объемом 500 мл, формалин 40 %, скребок, поддон, резиновая трубка, газ №76, предметные и покровные стекла, микроскоп, определители.

Для проведения практики в 7 семестре на территории г. Пскова необходимы определители, люксметр MS 1300, шумомер SL-50, индикатор радиоактивности РАДЭКС, термогигрометр, рулетка 20 м, карта-схема изучаемого участка города.

#### 14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

##### Разработчики:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,  
кандидат биологических наук, доцент

Л.Ф. Антипова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,  
кандидат биологических наук, доцент

Т. В. Байкова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,  
кандидат биологических наук, доцент

В. В. Борисов

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры ботаники и экологии растений,  
кандидат биологических наук

Т. В. Дрозденко

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,  
кандидат биологических наук, доцент

Л. С. Щерблыкина

##### Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
Доцент кафедры химии,  
кандидат химических наук, доцент

С. М. Александрова

«ГосНИОРХ»      сотрудник, кандидат  
(Псковское      биологических наук,  
отделение)      доцент



Д. Н. Судницина

1а


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии**

**Естественно-географический факультет**

СОГЛАСОВАНО  
Директор ИМрЭБ

  
Н.В. Бугеро  
« 15 » мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
О.А. Серова  
« 15 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б2.В.06(Пд) Преддипломная практика

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль ОПОП ВО**

«Биоразнообразии и биоресурсы»

**Форма обучения**

очная

**Квалификация выпускника бакалавр**

Псков  
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 9 от «18» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы») на заседании Учёного совета ПсковГУ «15» мая 2020 г., протокол № 8.

#### Обновление рабочей программы дисциплины

в связи с введением смешанной формы обучения (традиционной и дистанционной).

#### На 2020 / 2021 учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № 1 от 18.09.2020 г.

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
растений



Н. Б. Истомина

«18» сентября 2020 г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_. 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ботаники  
и экологии растений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

### **1. Цель и задачи практики:**

Целью преддипломной практики является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки, овладение умениями и навыками самостоятельно представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ, формирование ответственности за качество работ и научную достоверность результатов.

В задачи преддипломной практики входит формирование навыков представления результатов научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- создания письменного научного текста,
- подготовка рукописи для проверки в системе «Антиплагиат»,
- повышение качества коммуникативных, включая речевые, умений в рамках подготовки к публичному выступлению по теме выпускной квалификационной работы с целью представления результатов исследования,
- подготовки презентации для сопровождения устного выступления,
- формирования научных коллекций и фондов, включая электронные базы данных,
- оформления коллекционных демонстрационных материалов.

### **2. Место практики в структуре учебного плана:**

Практика входит в вариативную часть блока 2 «Практики».

Освоение практики базируется на знаниях и умениях, полученных студентами после изучения дисциплин базовой и вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», а также после прохождения учебных по получению первичных профессиональных умений и навыков и производственных практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### **3. Требования к результатам освоения практики:**

#### **3.1. Перечень основных компетенций.**

В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

#### **3.2. Планируемые результаты обучения.**

Требования к работе студента в период преддипломной практики:

##### **Знать:**

- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления,



- требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования.

**Уметь:**

- оформлять полученные данные в виде письменной научной работы  
 - представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику,

- формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных.

**Владеть:**

- навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях,  
 - методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов),

- методами работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок, а также для представления результатов.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)</b>	216	216			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции, из них:					
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)**					
Практические / семинарские занятия, из них:					
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)**					
Лабораторные работы, из них:					
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)**					
Другие виды контактной работы (консультации по выполнению курсового проекта (работы), консультации и контроль выполнения самостоятельной работы студента и т.п.)	2	2			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	214	214			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания, и т.п.)	214	214			
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета/экзамена (всего)</b>	0,25	0,25			

в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – зачет – зачет с оценкой – консультация к экзамену – экзамен	0,25	0,25			
<b>Общий объем дисциплины: часов</b>	<b>216</b>	<b>216</b>			
<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения дисциплины***</b>	<b>2,25</b>	<b>2,25</b>			

## 5. Содержание дисциплины\*

### 5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы практики	Виды производственной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	оформление рукописи ВКР в соответствии с требованиями; подготовка рукописи для проверки в системе «Антиплагиат»	96	1	95	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
2	подготовка устного доклада по результатам научного исследования по теме ВКР	50	0,5	49,5	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
3	подготовка презентации для сопровождения устного выступления	49,8	0,3	49,5	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
4	формирование научных коллекций и фондов, включая электронные базы данных (коллекционные и демонстрационные)	20,2	0,2	20	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого	216	2,25	214	

## 4. Типы (формы) и способы проведения преддипломной практики

Тип: преддипломная практика.

Способ проведения: стационарная; выездная; выездная (полевая).

Основной формой проведения преддипломной практики является исследовательская работа.

Для организации преддипломной практики предусмотрены следующие виды работ:

1. Перед началом практики научный руководитель проводит организационную консультацию со студентом.

2. Студент обеспечивается учебно-методической и сопроводительной документацией: программой практики, дневником, индивидуальным заданием.

Руководитель практики от выпускающей кафедры:

- помогает студенту составить план практики;
- осуществляет учебно-методическое руководство практикой;

- наблюдает и контролирует прохождение практики;
- анализирует материалы, подготовленные в ходе практики;
- проверяет отчет о выполнении практики.

Студенты при прохождении практики обязаны:

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием, выданным преподавателем – руководителем практики.
2. Подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка.
3. Вести записи о ходе выполненной работы и представлять их руководителю практики.

Исследовательская работа в период практики может осуществляться в следующих формах:

– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;

Перечень форм преддипломной практики может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от тематики ВКР.

## **5. Место и время проведения преддипломной практики**

Преддипломная практика проводится на выпускающих кафедрах ПсковГУ (кафедре ботаники и экологии растений, кафедре зоологии и экологии животных), обладающих необходимым кадровым потенциалом, на базе структурных научных подразделений ФЕНМиПО (научно-образовательного центра экологических исследований, ресурсного центра коллективного пользования – научного гербария, зоологического музея, студенческой лаборатории биологических исследований, ГИС-лаборатории).

Производственная практика проводится в 8 семестре (2 недели).

## **6. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **6.1. Перечень осваиваемых компетенций**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки 07.08.2014 №944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Биоразнообразие и биоресурсы» процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

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

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

- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных

программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

## 6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления;
<b>Уметь:</b>
- оформлять полученные данные в виде письменной научной работы;
- формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных;
<b>Владеть:</b>
- методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

- для компетенции «способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления;
<b>Уметь:</b>
- формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных;
<b>Владеть:</b>
- методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

- для компетенции «способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления;
- требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования
<b>Уметь:</b>

- оформлять полученные данные в виде письменной научной работы;
- представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику;
<b>Владеть:</b>
- навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях,
- методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

- для компетенции «способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления;
- требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования
<b>Уметь:</b>
- формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных.
<b>Владеть:</b>
- методами работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок, а также для представления результатов.

## 7. Структура и содержание преддипломной практики

### 7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объём преддипломной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
	108	8			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)</b>	7,2	7,2			
В том числе:	-	-	-	-	-
Консультации по прохождению практики:	7,2	7,2			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	101,8	101,8			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания, и т.п.)</i>	101,8	101,8			
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	0,25	0,25			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:*					
– дифференцированный зачет	0,25	0,25			
Общий объём практики: часов	108	108			

зач. ед.	3	3			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения практики	7,45	7,45			

\* из часов, отводимых на самостоятельную работу

## 7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	оформление рукописи ВКР в соответствии с требованиями; подготовка рукописи для проверки в системе «Антиплагиат»	42	2	40	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
2	подготовка устного доклада по результатам научного исследования по теме ВКР	22	2	20	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
3	подготовка презентации для сопровождения устного выступления	22	2	20	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
4	формирование научных коллекций и фондов, включая электронные базы данных (коллекционные и демонстрационные)	22	1,2	20,8	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого	108	7,45	100,8	

## 8. Формы отчетности по преддипломной практике

Практика оценивается руководителем на основе выполнения индивидуального задания и предоставления рукописи ВКР, доклада выступления и презентации к защите работы, результата проверки рукописи с системе «Антиплагиат».

По итогам практики проводится промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (зачета с оценкой). Оценка по преддипломной практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

## 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам прохождения практики студенты сдают:  
- зачет с оценкой в 8 семестре.

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	25 минут
Количество вариантов экзаменационных билетов	Студент представляет результаты своей работы за период практики
Применяемые технические	Мультимедийный проектор и ноутбук

средства	
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Оформленные коллекции научных материалов (гербарий и др.)
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 6 студентов

## **10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся**

### **10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- 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 эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоразнообразие и биоресурсы»).

## 10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
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	<b>Знать:</b> способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая Интернет- технологии	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	<b>Уметь:</b> оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Не демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, допускает грубые ошибки	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, проявляет творческий подход	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	<b>Уметь:</b> формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять	Не демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных, проявляет творческий подход	Дифференцированный зачет



		электронные базы данных	данных				
	<b>Владеть:</b> методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)	Владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Не владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет некоторыми методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет основными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет разнообразными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Текст ВКР, дифференцированный зачет
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<b>Знать:</b> способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая Интернет- технологии	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	<b>Уметь:</b> формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Не демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных, проявляет творческий подход

	<b>Владеть:</b> методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)	Владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Не владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет некоторыми методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет основными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет разнообразными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Текст ВКР, дифференцированный зачет
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	<b>Знать</b> способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая Интернет- технологии	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	<b>Знать</b> требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования	Знает требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования	Не демонстрирует знания требований, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования	Демонстрирует знание требований, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования, допускает ошибки	Демонстрирует знание требований, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования, допускает ошибки	Демонстрирует знание требований, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования, следует требованиям, проявляет творческий подход	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	<b>Уметь</b> оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Не демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, допускает грубые ошибки	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, проявляет творческий подход	Текст ВКР, дифференцированный зачет

	<b>Уметь</b> представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику	Демонстрирует умение представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Не владеет умением представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Умеет представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного, совершает ошибки	Умеет представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Умеет представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Текст ВКР, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	<b>Владеть</b> навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Владеет навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Не демонстрирует владение навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Демонстрирует умение вести дискуссии при публичных выступлениях, допускает ошибки	Владеет навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Владеет навыками свободного ведения дискуссии при публичных выступлениях	Доклад, дифференцированный зачет
	<b>Владеть</b> методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)	Владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Не владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет некоторыми методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет основными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет разнообразными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Текст ВКР, дифференцированный зачет
ПК-8 – способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты	<b>Знать</b> способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и	Текст ВКР, дифференцированный зачет

<p>прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>						информационных технологий, включая Интернет- технологии	
	<p><b>Знать</b> требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет знаниями о требованиях, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Не владеет знаниями о требованиях, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет: минимальным запасом знаний о требованиях, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет: на базовом уровне знаниями требований, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет: на высоком уровне знаниями требований, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Текст ВКР, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p><b>Уметь</b> формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Не демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных, проявляет творческий подход</p>	<p>дифференцированный зачет</p>
<p><b>Владеть</b> методами работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок, а также для представления результатов</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Не демонстрирует навыки работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с некоторыми прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с основными прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с основными прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Текст ВКР, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>	

### **10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Оценочными средствами по итогам преддипломной практики являются:

- собеседование с руководителем,
- рукопись ВКР,
- устный доклад к защите,
- презентация к докладу.

Собеседование с научным руководителем осуществляется в течение всего периода прохождения преддипломной практики.

### **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике**

Основными образовательными технологиями, используемыми на преддипломной практике являются:

- обсуждение материалов практики с руководителем;
- индивидуальная работа со студентами,
- самостоятельная работа студентов.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на преддипломной практике являются:

- специализированная учебная и научная литература;
- учебно-методические рекомендации по выполнению работ;
- рекомендации по составлению отчета по практике.

Организация и проведение практики. Для контроля за выполнением заданий, предусмотренных программой, из числа преподавателей кафедры назначается руководитель практики. Перед началом практики студент обязан познакомиться с правилами охраны труда и техникой безопасности. Практика начинается с ознакомления студентов с задачами, формой проведения, распорядком рабочего дня. Индивидуальным планом предусматривается работа студента над конкретной темой. В зависимости от поставленной задачи, студент работает либо под руководством научного руководителя, либо самостоятельно, занимаясь отдельным узким вопросом исследования (при консультации руководителя практики). На практике студент обязан своевременно выполнять все административные и научно-технические указания руководителя. Студент самостоятельно составляет отчет о практике в соответствии с индивидуальной программой производственной (преддипломной) практики (с указанием проведенной им исследовательской работы) и сдает его руководителю по месту прохождения практики за 2-4 дня до окончания практики. Отчет по практике и все приложения к нему просматриваются руководителем практики, который даёт отзыв – характеристику, содержащую данные о сроках практики; названии подразделения НИИ, учреждения или предприятия,

где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; оценку выполнения практикантом программы практики и индивидуального задания, степень самостоятельности студента при выполнении работы.

*Методические рекомендации руководителю.*

В задачи руководителя практики от выпускающей кафедры входит организация практики и контроль за ее ходом и результатами. Руководитель практики проводит индивидуальные консультации, следит за ходом ее прохождения, оценивает результаты. В качестве итогового мероприятия по преддипломной практике может считаться выступление студентом на конференции или семинаре с докладом по теме исследования, на основании которого делается вывод о готовности доклада и презентации к защите.

*Методические рекомендации.*

Каждому студенту предоставляется рабочее место в структурных подразделениях университета. Предоставляется возможность вести работу с научной литературой в библиотеках университета с использованием компьютерных информационных и поисковых систем.

Оформление результатов исследования должно опираться на традиционную схему построения научного текста, включающую введение, теоретическую и практическую части, заключение, список использованной литературы.

При оценке результатов практики принимаются во внимание работа студента в период практики, уровень доклада по теме ВКР, качество оформления презентации.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Хожемпо В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хожемпо В. В., Тарасов К. С., Пухляк М. Е. Электрон. текстовые данные. М.: Российский университет дружбы народов, 2010. 108 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] / Шестак Н. В., Чмыхова Е. В. Электрон. текстовые данные. М.: Современная гуманитарная академия, 2007. 179 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16935>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. М.: Изд. Дом "Дашков и К", 2004. 428 с.

2. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. М: ИНФРА-М, 2014. 264 с.

3. Панфилова А. П. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности. СПб., 2001. 494 с.

4. Богословский В. И. Организация и содержание научно-исследовательской работы студентов педагогических вузов: [Методическое пособие] / В. И. Богословский, А. А. Нестеров, С. Ю. Трапицын; Под ред. В. И. Богословского. СПб.: Издательство С.-Петерб. ун-та, 1999. 87 с.

### **в) перечень информационных технологий:**

– программное обеспечение:

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

- Foxit Reader (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

– **информационно-справочные системы:**

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks

**г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

### **13. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики**

– ресурсный центр коллективного пользования – научный Гербарий ПсковГУ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– учебная аудитория для самостоятельной работы

– кабинет физиологии растений для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– лаборантская для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– лаборатория аналитической и экологической химии, анализа вещества, оснащенная лабораторным оборудованием, кабинет почвоведения, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– кабинет анатомии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– кабинет зоологии позвоночных для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– кабинет физиологии человека и животных для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– лаборатория зоологии беспозвоночных, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– читальный зал для самостоятельной работы

В зависимости от тематики исследований, перечень средств обучения подбирается студентом и его научным руководителем в индивидуальном порядке.

#### 14. Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по направлению подготовки «Биология» имеются возможности прохождения преддипломной практики. В индивидуальном порядке рассматриваются задания на практику для данной категории лиц. Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются совместно с руководителем выпускающей кафедры.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

##### Разработчики:

ФГБОУ ВО «Псковский  
государственный  
университет»

зав. кафедрой ботаники и  
экологии растений,  
кандидат биологических  
наук, доцент

Н. Б. Истомина

ФГБОУ ВО «Псковский  
государственный  
университет»

доцент кафедры ботаники и  
экологии растений,  
кандидат биологических  
наук

О. В. Лихачева

##### Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский  
государственный  
университет»

доцент кафедры зоологии и  
экологии животных,  
кандидат биологических  
наук

Л. С. Щерблыкина

ФГБОУ ВО «Псковский  
государственный  
университет»

доцент кафедры зоологии и  
экологии животных,  
кандидат биологических  
наук

В. В. Борисов

ФГБНУ «Псковское  
отделение ГосНИОРХ»

ведущий научный  
сотрудник, кандидат  
биологических наук, доцент

Д. Н. Судницына

