

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 02.06.2020 14:44  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
по учебной работе  
Д.А. Померанцев  
30.06. 2020 г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **по учебной практике**

### **по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Уровень высшего образования  
**МАГИСТРАТУРА**  
**Направление подготовки 06.04.01 Биология**  
Год начала подготовки - 2020  
Очная форма обучения

Рассмотрена и принята  
на заседании Методической комиссии  
факультета биоэкологии  
Протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Санкт-Петербург  
2020 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Основная **цель** учебной практики является формирование у магистров профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий. Прохождение практики позволяет магистранту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Задачи** учебной практики:

- научиться формулировать и решать задачи при обеспечении экологической безопасности;
- научиться применять современные информационные и производственные технологии при планировании и реализации типовых мероприятий по охране природы;
- научные исследования в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде;
- разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;

## 2. ВИДЫ ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) составляют второй блок учебного плана и подразделяются на учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломную и научно-исследовательскую работу.

В зависимости от специфики магистерской программы обучающегося могут быть предусмотрены стационарный и выездной способ прохождения практик. Практика проводится в дискретной форме по периодам проведения практик путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Перечень форм научно-исследовательской работы для обучающихся может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от магистерской программы. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм учебной практики и степень участия в ней магистров в течение всего периода обучения, что находит свое отражение в индивидуальном плане магистра.

Способы и формы проведения учебной технологической практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью устанавливаются с учетом группы ограничений здоровья и возможностью при этом выполнить программу практики в полном объеме.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ;**

Практика обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, является обязательной частью образовательной программы высшего образования. Данный вид учебной работы направлен на развитие практических навыков и умений, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика является составной частью подготовки квалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в профильных организациях.

Целью учебной практики является углубление, дополнение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин, применение практических навыков, приобретенных за время прохождения учебной практики. Практика вырабатывает и закрепляет практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Объекты прохождения учебной практики выбирается обучающимся самостоятельно и должен быть согласован с научным руководителем и руководителем магистерской программы.

Планируемыми результатами учебной практики являются:

- закрепление приобретенных теоретических и практических знаний;
- систематизация и углубление сформированных в ходе освоения программы по направлению «Биология» компетенций, их применение при решении конкретных научных и практических задач;
- знакомство и изучение объектов учебной практик;
- приобретение опыта работы в коллективах при решении профессиональных вопросов;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой проведения анализа основных организационных показателей деятельности учреждения – базы практики;
- сбор, систематизация, обработка фактического материала по организации–базе практики;
- получение дополнительной информации, необходимой для научно-исследовательской работы обучающихся и написания выпускной квалификационной работы.

Данные задачи учебной практики соотносятся с научно-исследовательским видом профессиональной деятельности, к которому ведется подготовка магистров, осваивающих ОПОП.

## Планируемые результаты освоения компетенций

Код	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b> Теоретические основы профильных дисциплин и методов исследования для выполнения поставленной задачи</p> <p><b>Уметь:</b> Аргументировано и грамотно строить свою речь, определять цель и ставить задачи</p> <p><b>Владеть:</b> Стратегиями восприятия, накопления, поиска и анализа информации, создания устных и письменных сведений в области профессиональной деятельности</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><b>Знать:</b> Основные разделы нормативных документов в области экологического законодательства</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать нормативно-технические документы РФ: ФЗ, ТР, ГОСТ, ГОСТ Р, МУ, Правила и т.д.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью принимать решения в своей профессиональной деятельности руководствуясь НТД РФ</p>
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знать:</b> Способы и современные методы биологического эксперимента</p> <p><b>Уметь:</b> Работать с научной, периодической и служебной литературой в целях повышения квалификации и мастерства</p> <p><b>Владеть:</b> Высокими нравственными качествами и желанием преуспеть в выбранной сфере деятельности</p>
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Основные правила и нормы построения речи на государственном и иностранных</p> <p><b>Уметь:</b> Применять в своей речи профессиональную терминологию</p> <p><b>Владеть:</b> Свободной профессиональной речью в производственных условиях</p>
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> Основные правила и нормы этики и правила поведения в социуме</p> <p><b>Уметь:</b> Находить подход и уважать личностные особенности коллег</p> <p><b>Владеть:</b> Свободной мышления одновременно с чувством сдержанности и терпимости к представителям различных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп</p>
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p><b>Знать:</b> Основные разделы биологических и экологических дисциплин</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с теоретическим сведениями</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками биологического эксперимента в сфере профессиональной деятельности</p>
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования	<p><b>Знать:</b> Основные разделы биологических и экологических дисциплин</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с фундаментальными проблемами, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных профессиональных задач</p>

	при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<b>Владеть:</b> Навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами
ОПК-5	способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	<b>Знать:</b> Основные разделы истории и методологии биологических наук <b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с фундаментальными профессиональными задачами <b>Владеть:</b> Навыками биологического эксперимента для решения фундаментальных профессиональных задач
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<b>Знать:</b> Основные разделы учения о биосфере <b>Уметь:</b> Анализировать современные биосферные процессы <b>Владеть:</b> Навыками системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов
ОПК-7	готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> Основные современные методы и способы обработки информации <b>Уметь:</b> Обобщать и анализировать биологическую информацию <b>Владеть:</b> Навыками работы на современном компьютерном оборудовании при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач
ОПК-8	способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	<b>Знать:</b> Основные философские концепции естествознания <b>Уметь:</b> Формировать научное мировоззрение <b>Владеть:</b> Системным и многозадачным мышлением для решения профессиональных вопросов
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<b>Знать:</b> Основные современные методы и способы обработки и представления результаты исследований <b>Уметь:</b> Обобщать и анализировать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ <b>Владеть:</b> Навыками работы на современном компьютерном оборудовании при сборе, хранении, обработке, анализе, передаче и представлении результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
<b>научно-исследовательская деятельность:</b>		
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	<b>Знать:</b> Особенности изучения биологического разнообразия видов на популяционно-видовом уровне. <b>Уметь:</b> Выделять диагностические признаки, определять и описывать, предложенный объект. <b>Владеть:</b> Основными типами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные	<b>Знать:</b> Основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам.

	мероприятия	<b>Уметь:</b> Использовать полученные знания для обработки биологической информации и составление отчетов и проектов. <b>Владеть:</b> Основными способами обработки информации и регламентами составления отчетов.
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	<b>Знать:</b> Основные лабораторные и полевые методы исследования. <b>Уметь:</b> Применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. <b>Владеть:</b> Навыками работы с современной аппаратурой.
ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения	<b>Знать:</b> Современные методы исследований биологических объектов. <b>Уметь:</b> Использовать современное лабораторное оборудование при проведении анализа и применять достижения науки в практической деятельности. <b>Владеть:</b> Навыками эксперимента и внедрения новшеств в полевых условиях, лабораториях, промышленности.

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика входит в вариативную часть второго блока учебного плана и именуется как практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Б2.В.01(У)).

#### 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц - 324 часа, программа практики выполняется магистрантом в течение 6 недель во 2 семестре в соответствии с учебным планом направления подготовки.

Вид практики	Тип практики	Семестр	<b>ВСЕГО:</b>
		2	
Учебная	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, нед./час./ЗЕ	6/324/9	6/324/9
	Аудиторная работа, час.	90	90
	Самостоятельная работа, час.	234	234
Вид промежуточной аттестации		Зачет	
<b>ИТОГО, нед./час./ЗЕ:</b>		6/324/9	6/324/9

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Освоение магистрантами программы учебной практики осуществляется в несколько этапов: подготовительный, производственный и заключительный.

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики	Трудоемкость (час./ЗЕ)	Сем-естр	Форма текущего контроля
<b><i>практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</i></b>				
подготовительный	Получение и изучение вопросов индивидуального задания прохождения практики, организационное собрание на курирующей кафедре, ознакомление с требованиями безопасности на производстве при выполнении работ, пожарной безопасности и санитарными нормами, а также требованиями по написанию дневника и подготовки отчета по практике. Прибытие на место практики, ознакомление с организацией работы и спецификой работы профильной организации.	36/1	2	Текущий
производственный	Выполнение работ, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием.	246/6	2	Ведение дневника по практике
заключительный	Подготовка отчета по практике	72/2	2	Защита отчета по практике; зачет
<b>ИТОГО:</b>		354/9		

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Вся специфика деятельности в выбранном учреждении должна быть подробно представлена магистрантом в дневнике и отчете по учебной практике. Дневник заполняется магистрантом ежедневно с подробным описанием проделанной работы.

### Форма дневника

Дата	№ п/п	Выполненная работа	Результаты	Рекомендации и назначения
1	2	3	4	5

В отчете по учебной практике магистрант должен предоставить сведения о работе учреждения в целом, соответствии организации и порядка работы предприятия требованиям нормативно-технической документации, количестве проведенных исследований за период практики. Обучающиеся отмечают случаи выявления нарушений законодательства в области экологии, а также решениях, которые были приняты специалистами учреждения и мероприятиях, проведенных в целях ликвидации нарушений и их последствий.

Отчет по учебной практике должен содержать краткие сведения по:

- особенностям Земли как сложной системы, взаимосвязанности природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе и его отдельных проявлениях;
- путям выхода из глобального экологического кризиса;
- взаимосвязям абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы;
- пределам толерантности организмов и популяций;
- экологической нише как обобщенному выражению экологической индивидуальности вида;
- процессам формирования климата, классификации климатов, тенденций изменения климата в глобальном и региональном аспектах, и воздействия климатического фактора на биосферу;
- структурам водных объектов Земли; закономерностям их формирования и трансформации; особенностям гидрологического режима рек, озер водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океана и формированию водных биологических сообществ;
- основным принципам, закономерностям и законам пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; динамики и функционирования ландшафтов; основам типологии и классификации ландшафтов;
- геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогеохимическим процессам глобального масштаба в биосферных циклах важнейших химических элементов; биогенной миграции химических элементов в ландшафтах;
- особенностям антропогенного воздействия на биоценозы различной локации;
- особенностям влияния различных химических загрязнений на отдельные организмы и на сообщество в целом;
- основам биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;
- региональным этническим и демографическим особенностям населения и специфики его взаимодействия с природной и социальной средой;
- физиологическим основам здоровья человека, факторам экологического риска, возможностей экологической адаптации;
- математическим и изобразительным свойствам карт различных масштабов и тематики, способов изображения явлений, приемов генерализации, методов составления и оформления карт.
- назначению и классификации мониторинга природной среды и ее отдельных подразделений, методов наблюдений и наземного обеспечения; аналитических и синтетических направлений в мониторинге окружающей среды;
- оценке величины биоразнообразия как внутри вида, так и в рамках всей биосферы;
- принципам и методам осуществления охранной деятельности по сохранению биоразнообразия;



- моделированию процессов распространения антропогенного воздействия на различные природные объекты.

Защита дневников и отчетов по практике проводится на заседании кафедры, курирующей практическое обучение магистрантов. По результатам защиты отчета по практике проводится аттестация магистрантов в форме недифференцированного зачета. Выполнение программы практики, ведение дневника, подготовка и защита отчета по практике может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Основная литература**

1. Аверченков, В.И. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, Е.Е. Ваинмаер. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2011. — 293 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/20194>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
2. Антошкин, В.Н. Философские проблемы науки и системная методология [Электронный ресурс]: монография / В.Н. Антошкин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 177 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99929>. Дата обращения 25.06.2020.
3. Баврин, И.И. Краткий курс высшей математики для химико-биологических и медицинских специальностей [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Баврин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2108>. Дата обращения 25.06.2020.
4. Балашенко, С.А. Экологическое право [Электронный ресурс] : учебник / С.А. Балашенко, Т.И. Макарова, В.Е. Лизгаро. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2016. — 383 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92439>. Дата обращения 25.06.2020.
5. Барышева, А.В. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Барышева, К.В. Балдин, М.М. Ищенко, И.И. Передеряев. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93476>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
6. Бестужева, А.С. Гидроэкология: курс лекций в 2 частях. Часть 1. Общая гидроэкология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Бестужева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2015. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73697>. Дата обращения 25.06.2020.
7. Бухман, Л.М. Концепции современного естествознания. Часть 2. Биологическая и геологическая эволюция [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Бухман, Н.С. Бухман. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2013. — 202 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73861>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
8. Васильева, С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов. — Электрон. дан. —

- Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92624>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
9. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс] : учебник / Р.В. Белоусова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898>. Дата обращения 25.06.2020.
  10. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61358>. Дата обращения 25.06.2020.
  11. Высшая математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 1 курса фак. биоэкологии, водных биоресурсов и аквакультуры, ветеринарно-санитарной экспертизы / сост.: М.К. Иголинская, Е.М. Смирнова ; СПбГАВМ. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2018. — 87 с. — Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
  12. Гиляров, А.М. Экология биосферы (учебное пособие) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Гиляров. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96235>. Дата обращения 25.06.2020.
  13. Гнездилова Л.А., Карпенко Л.Ю., Бахта А.А. Клинико-диагностическое значение витаминов в обменных процессах у мелких домашних животных.-СПб, Издательство СПбГАВМ, 2015 г. -69 с.
  14. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс]: учеб. / А.С. Гордеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45656>. Дата обращения 25.06.2020.
  15. Гражданский кодекс РФ. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/>. Дата обращения 25.06.2020.
  16. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. Дата обращения 25.06.2020.
  17. Гумеров, А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.М. Гумеров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41014>. Дата обращения 25.06.2020.
  18. Дауда, Т.А. Экология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56164>. Дата обращения 25.06.2020.
  19. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>. Дата обращения 25.06.2020.
  20. Зюляев, Н.А. Микроэкономика: продвинутый уровень [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Зюляев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. — 174 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74792>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.

21. Иголинская М.К. Компьютерные технологии: учеб. пособие / М.К. Иголинская, Н.А. Лебединская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. – 79 с.
22. История и философия науки : учеб. / С.А. Воробьева [и др.] ; под ред. С.А. Воробьевой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 637 с.
23. Кайдалова О.И. и др. Английский язык для ветеринаров и зоотехников: уч. пособие. – СПб.: Проспект науки, 2017. – 176 с.
24. Кожухар, В.М. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Кожухар. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93330>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
25. Колпакиди, Н.Н. Основы бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Колпакиди. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. — 565 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63969>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
26. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Кощаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4872>. Дата обращения 25.06.2020.
27. Костров, А.В. Основы информационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Костров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1043>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
28. Краткий курс по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по высш. мат. для самостоятельной работы студентов и аспирантов СПбГАВМ / сост. М. К. Иголинская, Е. М. Смирнова ; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. – 65 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
29. Ларионов, И.К. Предпринимательство [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93464>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
30. Мандра, Ю.А. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82242>. Дата обращения 25.06.2020.
31. Математическая статистика в Excel: [Электронный ресурс]: практ. рук. к лаб. работе по стат. с использ. электрон. табл. Excel для студентов 1-го курса всех фак., для студентов заоч. фак., для аспирантов вет. спец. / сост. М.Г. Иголинская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. – 24 с.- Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
32. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - Электрон. дан. – 2-е изд., стер. -

- Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103146>. Дата обращения 25.06.2020.
33. Минаков, И.А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Минаков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 404 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91296>. Дата обращения 25.06.2020.
34. Михайлина, Г.И. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Михайлина, Л.В. Матраева. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93320>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
35. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70178>. Дата обращения 25.06.2020.
36. Наумова, Л.Г. Синэкология растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90966>. Дата обращения 25.06.2020.
37. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. Дата обращения 25.06.2020.
38. Пигунова, О.В. Коммерческая деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Пигунова, Е.П. Науменко. — Электрон. дан. — Минск : "Высшая школа", 2014. — 255 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65234>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
39. Рогожин, В.В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Рогожин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38842>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
40. Текстовый редактор MS WORD 2007[Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие по информатике / сост. М.К. Иголинская, Н.А. Лебединская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016. – 67 с. - Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
41. Федеральный закон РФ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» №129-ФЗ от 08.08.2001. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12123875/>. Дата обращения 25.06.2020.
42. Федеральный закон РФ «Об акционерных обществах» №208-ФЗ от 26.12.1995г. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105712/>. Дата обращения 25.06.2020.
43. Шемятихина, Л.Ю. Менеджмент малого предпринимательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Ю. Шемятихина, К.С. Шипицына, М.Г. Синякова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 500 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92628>. Дата обращения 25.06.2020.

## 8.2. Дополнительная литература

1. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К,

2017. — 395 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93391>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
2. Бухман, Л.М. Концепции современного естествознания. Часть 2. Биологическая и геологическая эволюция [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.М. Бухман, Н.С. Бухман. — Электрон. дан. — Самара: АСИ СамГТУ, 2013. — 202 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73861>. Дата обращения 25.06.2020.
  3. Василенок, В.Л. Экономика. Микроэкономика и макроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Василенок, М.А. Макараченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2003. — 217 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43854>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
  4. Волкова, С.А. Английский язык для аграрных вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Волкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75507>. Дата обращения 25.06.2020.
  5. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Герасименко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67>. Дата обращения 25.06.2020.
  6. Голубев, А.А. Экономика и управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Голубев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 119 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43844>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
  7. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. Дата обращения 25.06.2020.
  8. Гусейханов, М.К. Естественнонаучные картины мира [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов, Ф.М. Гусейханова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110906>. Дата обращения 25.06.2020.
  9. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>. Дата обращения 25.06.2020.
  10. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 681 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66218>. Дата обращения 25.06.2020.
  11. Егоров, В.В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Егоров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104870>. Дата обращения 25.06.2020.
  12. Карпенко Л.Ю. Клиническая биохимия в диагностике болезней лошадей. - СПб., 2006.- 59 с. — Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 25.06.2020.



13. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109627>. Дата обращения 25.06.2020.
14. Кондратьева, И.В. Экономический механизм государственного управления природопользованием [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Кондратьева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101853>. Дата обращения 25.06.2020.
15. Косенкова, С.В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76684>. Дата обращения 25.06.2020.
16. Костров, А.В. Основы информационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Костров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1043>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
17. Ларионов, И.К. Предпринимательство [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93464>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
18. Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.А. Лисин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72585>. Дата обращения 25.06.2020.
19. Мандра, Ю.А. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, Т.Г. Зеленская, О.А. Пospelова. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82242>. Дата обращения 25.06.2020.
20. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Машкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97686>. Дата обращения 25.06.2020.
21. Михайлина, Г.И. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Михайлина, Л.В. Матраева. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93320>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
22. Музафаров, Е.Н. История и география биотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Музафаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101843>. Дата обращения 25.06.2020.
23. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70178>. Дата обращения 25.06.2020.

24. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. Дата обращения 25.06.2020.
25. Пигунова, О.В. Коммерческая деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Пигунова, Е.П. Науменко. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2014. — 255 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65234>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
26. Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ [Электронный ресурс]: монография / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60658>. Дата обращения 25.06.2020.
27. Самойлов, Н.А. Примеры и задачи по курсу «Математическое моделирование химико-технологических процессов» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Самойлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37356>. Дата обращения 25.06.2020.
28. Сахно, Н.В. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сахно, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников, И.А. Туткышбай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95146>. Дата обращения 25.06.2020.
29. Скрипкин, К.Г. Экономическая эффективность информационных систем [Электронный ресурс] / К.Г. Скрипкин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40016>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
30. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Федоренко [и др.] ; под ред. Завражнова А. И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5841>. Дата обращения 25.06.2020.
31. Степанова, Л.П. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова, Е.И. Степанова, Е.В. Яковлева ; Под общ. ред. Л.П. Степановой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110926>. Дата обращения 25.06.2020.
32. Федеральный закон РФ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» №129-ФЗ от 08.08.2001. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12123875/>. Дата обращения 25.06.2020.
33. Федеральный закон РФ «Об акционерных обществах» №208-ФЗ от 26.12.1995г. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105712/>. Дата обращения 25.06.2020.
34. Философия науки [Электронный ресурс] : журнал.- Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9354](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9354). Дата обращения 25.06.2020.
35. Философия науки и техники [Электронный ресурс] : журнал.- Режим доступа: <http://iph.ras.ru/phscitech.htm>. Дата обращения 25.06.2020.
36. Харченко, Н.Н. Биология зверей и птиц [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Харченко, Н.А. Харченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. —

- 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58168>. Дата обращения 25.06.2020.
37. Цаценко, Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Цаценко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103917>. Дата обращения 25.06.2020.
38. Шачнева, Е.Ю. Водоподготовка и химия воды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Ю. Шачнева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102246>. Дата обращения 25.06.2020.
39. Шемятихина, Л.Ю. Менеджмент малого предпринимательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Ю. Шемятихина, К.С. Шипицына, М.Г. Синякова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 500 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92628>. Дата обращения 25.06.2020.
40. Шитиков, Д.А. География животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Шитиков, А.В. Шариков, А.А. Мосалов. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2014. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70048>. Дата обращения 25.06.2020.
41. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>. Дата обращения 25.06.2020.
42. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102247>. Дата обращения 25.06.2020.
43. Экологическая экспертиза : учеб. пособие; доп. Минобр. РФ / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 528 с.
44. Экологический справочник для рыболовной промышленности Северо-Запада России / НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии. - Helsinki : Нукураино, 2013. - 110 с.

### 8.3. Интернет-ресурсы

1. <http://fsvps.ru> Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.
2. <http://www.mcx.ru/> Официальный сайт Министерства сельского хозяйства
3. <http://www.gost.ru> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
4. <http://www.mnr.gov.ru/> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
5. <http://fauna.lenobl.ru/> - сайт Комитета по охране, контролю и регулирования использования объектов животного мира Ленинградской области
6. <http://www.nature.lenobl.ru/> -сайт Комитета по природным ресурсам Ленинградской области
7. <http://www.kodeks.ru> Электронный фонд нормативных документов «Кодекс».
8. <http://standartgost.ru> Открытая база ГОСТов и других нормативных документов.
9. [www.ecoportal.ru](http://www.ecoportal.ru) - всероссийский экологический портал.



10. [www.eco-rus.info](http://www.eco-rus.info) - информационно-экологический сайт, посвященный экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и т.д.
11. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) - научно-образовательный проект, посвященный биологии и родственными наукам.
12. -<http://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> Электронные ресурсы СПбГУВМ
13. <http://www.spbgavm.ru/ebs-izdatelstva-lan.html>, ЭБС «Лань» (свободный вход с любого зарегистрированного компьютера университета).
14. <http://www.eLIBRARY.RU> Научная электронная библиотека.
15. <http://www.infoeco.ru/> - экологический портал Санкт-Петербурга

#### **8.4. Электронно-библиотечные системы**

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Перспектив Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

#### **9.1. Информационные технологии:**

При выполнении программы практики предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

## 9.2. Программное обеспечение:

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика магистрантов проводится на базе государственных и негосударственных предприятий и научных учреждений г.Санкт-Петербург и Ленинградской области, а также в других регионах РФ, а также в структурных подразделениях университета:

1. ООО "Бюро ЭЭАМ при ФГБОУ ВПО СПбГАУ";
2. ООО "УК "Планета Нептун";
3. ФГБУ "Государственный природный заповедник "Полистовский";
4. ФГБУ "Кавказский государственный заповедник";
5. ФГБУ "Национальный парк "Куршская коса";
6. ФГБУ «Национальный парк "Валдайский";
7. Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН;
8. Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова;
9. ВНИИ Цветоводства и субтропических культур и др.

Всего для прохождения учебной практики по направлению подготовки Биология заключено более 20 договоров.


Для комплексного подхода и освоения программы практики университет располагает материально-технической базой и ресурсами:

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду

	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Рабочую программу составил:

кандидат ветеринарных наук,  
доцент

 Д.А. Орлова

Рецензент:

доктор биологических наук,  
профессор

 Л.М. Белова

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной практике**  
**по получению первичных профессиональных**  
**умений и навыков**

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Год начала подготовки - 2020

Очная форма обучения

Рассмотрена и принята  
на заседании Методической комиссии  
факультета биоэкологии  
Протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Санкт-Петербург  
2020

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, начинается на предшествующей ступени высшего образования - уровень бакалавриат. У магистрантов компетенции формируются следующими этапами.

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по учебной практике в процессе освоения ОПОП
<i>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК- 1)</i>	
3	Философские проблемы естествознания
1	История и методология биологии
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</i>	
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</i>	
1	Иностранный язык
3	Философские проблемы естествознания
2	Экономика и менеджмент высоких технологий
1	История и методология биологии
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК- 1);</i>	
1	Иностранный язык
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная

	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);</i>	
2	Менеджмент и маркетинг
2	Инновационный менеджмент
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);</i>	
1	Современные проблемы биологии
2	Учение о биосфере
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Биологическая индикация
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
1	Математическое моделирование биологических процессов
1	Спецглавы физических и химических наук
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Гидроэкология
2	Биохимия органов и тканей

2	Основы биохимии патологических процессов
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Региональная экологическая безопасность
3	Экология Северо-Западного региона
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);</i>	
1	История и методология биологии
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);</i>	
2	Учение о биосфере
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
1	Экологическое право
1	Современные методы биологических исследований
2	Биологическая индикация
3	Международное сотрудничество в области охраны природы
2	Гидроэкология
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная

	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);</i>	
3	Философские проблемы естествознания
1	Современные проблемы биологии
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).</i>	
1	Экологическое право
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (ПК-1)</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
1	Математическое моделирование биологических процессов
1	Спецглавы физических и химических наук
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
2	Менеджмент и маркетинг
2	Инновационный менеджмент
2	Биохимия органов и тканей
2	Основы биохимии патологических процессов
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (ПК-2)</i>	
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
1	Экологическое право
1	Современные методы биологических исследований
2	Инновационный менеджмент



2	Менеджмент и маркетинг
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<b><i>способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (ПК-3)</i></b>	
1	Современные проблемы биологии
2	Учение о биосфере
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Биологическая индикация
2	Гидроэкология
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
3	Региональная экологическая безопасность
3	Экология Северо-Западного региона
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<b><i>способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4)</i></b>	
1	Иностранный язык
3	Международное сотрудничество в области охраны природы
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
3	Научно-исследовательская работа
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе

	преддипломная
	Государственная итоговая аттестация

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;**

Основными критериями оценки уровня подготовки и сформированности соответствующих компетенций выпускника являются:

- Умение проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природоохраны, природопользования, и сохранения биоразнообразия и разрабатывать рекомендации по их разрешению.
- Способность разрабатывать и осуществлять мониторинг в области природопользования, воздействий на окружающую среду, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии;
- Способность разрабатывать системы рационального природопользования и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории;
- Владение навыками проведения экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности.

### Показатели и критерии оценивания формируемых компетенций

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	Код формируемой компетенции
Умение проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природоохраны, природопользования, и сохранения биоразнообразия и разрабатывать рекомендации по их разрешению	В полном объеме владеет методами биологических и экологических исследований. Способен эффективно и целесообразно применять методики их в практической деятельности.	В достаточном объеме владеет методами биологических и экологических исследований. Способен применять методики в практической деятельности.	Обладает минимальными знаниями методов биологических и экологических исследований. Ориентируется в применении методик в практической деятельности.	Не владеет методами биологических и экологических исследований. Не ориентируется в применении методов в практической деятельности.	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
Способность разрабатывать и осуществлять мониторинг в области природопользования, воздействий на окружающую среду, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии	В полном объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	В достаточном объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	Ориентируется в нормативно-правовой документации в области объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	Не ориентируется в нормативно-правовой документации в области объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	ОК-1 ОК-3 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-2 ПК-3
Способность разрабатывать системы рационального природопользования и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории.	В полном объеме владеет методами и способами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	В достаточном объеме владеет методами и способами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	Владеет основами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	Не ориентируется в методах и способах рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	ОК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-9 ПК-1 ПК-3 ПК-4
Владение навыками проведения экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности.	Способен к достоверной экологической оценке хозяйственных проектов	Способен обоснованно проводить экологической оценке хозяйственных проектов.	Способен проводить экологическую оценку хозяйственных проектов	Не способен проводить экологическую оценку хозяйственных проектов	ОК-1 ОК-2 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-4

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;**

Прохождение учебной практики магистрантом на профильных объектах позволяет подробно изучить и закрепить полученные знания с учетом специфики работы данного учреждения, а также освоить практические навыки и методы профессиональной и исследовательской деятельности.

#### ***Практика на промышленных предприятиях и научно-производственных объединениях.***

В период прохождения практики магистрант знакомится с научной деятельностью и/или промышленным производством, которое включает в себя добычу природных ресурсов, переработку и использование в технологическом процессе. Извлечение на поверхность сырьевых материалов, отходы их переработки и обогащение отрицательно воздействующих на атмосферный воздух в результате распыления, самовозгорания концентрированных выбросов вредных веществ на воду и почву, куда они попадают с атмосферными осадками и через поверхностный слой почвы в результате фильтрации.

Особое внимание следует уделить следующим аспектам деятельности предприятий/ научно-исследовательских учреждений:

- контроль за составом атмосферного воздуха и за источниками загрязнения по видам загрязнения, допустимым концентрациям вредных веществ в определении санитарнозащитных зон;
- контроль воздухообмена на предприятии при естественной или механической вентиляции по выбросам;
- защита атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов: выбор устройств для улавливания твердых частиц (в т-ч. и пыли), очистка воздуха от паров и газов, применение измерительных приборов для проверки загрязненности воздуха в помещении и атмосфере;
- защита атмосферного воздуха от выброса дымовых труб;
- защита от воздействия шума;
- контроль водоснабжения промышленного предприятия: определение типа системы водоснабжения, нормы водоснабжения, требований к питьевой и технической воде и проверка качества, охрана источников водоснабжения, сокращение расхода воды при многократном использовании и уменьшение сброса ее в канализацию и водоемы;
- контроль основных источников загрязнения сточных вод и выбор схемы и системы канализации;
- очистка и обезвреживание производственных сточных вод в зависимости от ее разновидностей: механической, химической, физико-химической или биологической;
- защита почв от загрязнения;
- использование отходов производств: твердых, жидких и газообразных;
- экологический и экономический эффект от защиты окружающей среды путем внедрения безотходных, малоотходных и энергосберегающих технологий;

- Реакция объектов живой природы на биотические, абиотические и антропогенные факторы среды.
- Воздействие экотоксикантов на биоту.

В зависимости от уровня решения указанных проблем отчет должен содержать информацию:

1. об основных направлениях деятельности предприятия/ института, включая направление исследований магистранта;
2. об основных методах/методиках экологических исследований, контроля, нормирования;
3. о прикладном значении материалов исследований;
4. о структуре экологического менеджмента на предприятии;
5. о производственной / научной отчетности. Для предприятий - по параметрам экологического паспорта; по выбросам в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников — 2 ТП - воздух; по выбросам в водные объекты - 2 ТП - водхоз; по учету размещения отходов - 2 ТП - токсичные отходы; по актам комплексных проверок, проводимых органами природоохранных служб, по состоянию природоохранной деятельности и т. д.

В отчете рекомендуется отразить методику расчетов ущерба, наносимого предприятием окружающей среде от мест выбросов, сбросов и размещения твердых отходов, с указанием перечня загрязняющих веществ, лимитных, сверхлимитных (временно установленных и согласованных) показателей и их экономического выражения в отечественных земельных измерениях за истекший год.

Кроме этого, необходимо также рассмотреть перспективы замены на более чистые с экологической точки зрения технологии для данного предприятия, возможности размещения зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах вокруг производства.

#### ***Практика на предприятиях агропромышленного комплекса***

В период учебной практики на предприятиях АПК магистрант должен:

1. изучить технологический процесс выбранного производства отраслей растениеводства, животноводства и переработки их продукции;
2. собрать и проанализировать материал по технологиям производства.

Для этого необходимо изучить имеющиеся в хозяйстве (с различными формами собственности) материалы по технологиям производства растениеводческой и животноводческой продукции, ознакомиться с производственными условиями возделывания сельскохозяйственных культур и содержания животных.

В ходе практики следует обратить внимание на порядок и особенности оформления технологических материалов с учетом расположения хозяйства в конкретных природно-климатических условиях, его структурной организации в отраслях:

- растениеводства (состав посевных площадей, наличие севооборотов, характеристика и специализация основных технологических процессов, урожайность, валовые сборы, экономическая и экологическая оценка эффективности использования земли);
- животноводства (поголовье и продуктивность животных на фермах, технологии производства основных видов продукции и распределение ее по каналам специализированной реализации, уровень товарности,

экономическая и экологическая оценка эффективности применяемых технологических процессов);

- организационной структуры предприятия по переработке растениеводческого и животноводческого сырья на высоком технологическом уровне.

Магистранту необходимо также изучить состояние природоохранных работ, их выполнение и контакт между экономической, экологической, агрономической, зоотехнической, ветеринарной, агрохимической и другими службами; собранный материал изучить по следующей схеме:

1. Охрана и рациональное использование земельных фондов;
  - общая площадь хозяйства, в том числе пашни, луга, леса и т.д.;
  - виды деградации почв на землях хозяйства и орошаемых площадях (см.: экологический паспорт);
  - агротехнические и мелиоративные мероприятия, проводимые для борьбы с деградацией почв;
  - ущерб, наносимый агроландшафту хозяйства водной и ветровой эрозией;
  - удобрения, пестициды как загрязняющий фактор.
2. Охрана водных ресурсов;
  - состояние источников водопотребления в хозяйстве;
  - условия хранения и технология применения минеральных удобрений и пестицидов, возможность попадания в водоисточники;
  - негативное влияние системы орошения на близлежащие водоисточники (открытая — закрытая система водоснабжения, наличие очистки, сброса сточных вод).
3. Охрана атмосферного воздуха:
  - источники загрязнения атмосферы на территории хозяйства (агропромышленные предприятия, автотранспортный парк, животноводческие фермы);
  - сезонное технологическое использование удобрений и ядохимикатов и т. д.;
  - наличие оборудования по очистке воздуха в помещениях.
4. Охрана растительного и животного мира:
  - сохранение растений и животных, занесенных в Красную книгу (в т. ч. и на охраняемых территориях);
  - ограничение отрицательного воздействия обработки почв, выпаса.
5. Контроль санитарно-гигиенического состояния:
  - состояние машинно-тракторного парка;
  - наличие санитарно-защитных зон жилого фонда;
  - состояние зеленых насаждений на территории ландшафта
  - благоприятные санитарные состояния источников питьевой воды, сборки и утилизации мусора и отходов от предприятий по содержанию животных и переработка их продукции;
  - профилактические мероприятия по соблюдению правил гигиены и природопользования;

- финансирование природоохранных служб и мероприятий

### **Практика на территориях ООПТ.**

В период учебной практики на территориях ООПТ, ботанических садов, садов и парков магистрант должен:

1. изучить основные направления научно-исследовательских работ ООПТ;
2. освоить методики интродукция и акклиматизация растений в условиях С-ЗФО;
3. участвовать в разработке научных основ и фитомелиоративных методов экологической оптимизации урбанизированных территорий;
4. изучить принципы и методологии формирования искусственных фитоценозов городов и населенных пунктов региона;
5. участвовать в разработке научных основ и методик сохранения природной флоры региона;
6. применять знания и методы исследования морфологии, систематики, фитоценологии, флористики, фитопатологии, экологии и географии растений при решении конкретных исследовательских задач в ООПТ;
7. овладеть методиками изучения и сохранения растительного разнообразия; методологическим аппаратом исследования (самостоятельно формулировать цель, задачи, гипотезу), обосновывать новизну, теоретическую и практическую значимость результатов исследования.

Собранный материал изучить по следующей схеме:

- Анализируются и уточняются списки редких и находящихся под угрозой уничтожения видов животных растений на ООПТ. Эти списки сравниваются с содержанием национальной и региональной Красных книг.
- Выясняется наличие индивидуальных программ для работы с видами, особенно – I и II категорий, нуждающихся в целевом попечительстве, и в рабочем порядке анализируется ход выполнения этих программ. выявляется информация о присутствии и характере отрицательных факторов воздействия на редкие виды животных и растений на конкретной ООПТ и (или) в районе ее дислокации.
- Выделяются обширные и локальные, внутренние и внешние, прошлые и современные антропогенные факторы и т.д.
- Проводится ознакомление с кадастровой характеристикой данной ООПТ.
- Собирается и анализируется информации о нахождении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (РИУЖР) на ООПТ.
- Подробно описывается влияние негативных антропогенных факторов на каждый особо охраняемый вид (подвид, популяцию) животных и растений, механизм (процесс) этого влияния, реакция РИУЖР.
- Выявляется наличие охранной (буферной) зоны ООПТ и ее влияние на состояние РИУЖР. Рассматривается, как выделена охранная зона, роль ООПТ в ее организации, обоснование сохранения РИУЖР, содержащиеся в Положении об этой зоне. Изучается экология, этология, динамика численности РИУЖР, и факторы, ее определяющие.
- Устанавливается наличие (или отсутствие) систематического мониторинга за состоянием РИУЖР, анализируется отражение получаемой информации в

Летописях природы ООПТ. Рассматриваются результаты анализа состояния здоровья у РИУЖР, полученные в процессе собственных исследований (оценивается выше) или по данным ветеринарных и фитосанитарных лабораторий.

- Выясняются факты и причины гибели и массовых заболеваний РИУЖР в пределах ООПТ и (или) в их окрестностях.
- Планируются мероприятия по предотвращению деградации популяций (ценопопуляций) РИУЖР, сохранению их стабильности и по реставрации вида (подвида) на ООПТ и (или) в ее окрестностях. Мероприятия по устранению и смягчению некоторых негативных антропогенных воздействий на РИУЖР и условия их обитания.
- Выявляется наличие (отсутствие) целевой программы работы с каждой формой РИУЖР, соответствующей таковой в национальной или региональной Красных книгах.
- Выясняется, как осуществляется массовая воспитательная, образовательная и разъяснительная работа по проблемам охраны и восстановления численности РИУЖР.

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

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики магистров проводится на основании оформленных в соответствии с установленными требованиями дневника и отчета по практике, а также отзыва-характеристики руководителя практики от профильной организации.

Формой промежуточной аттестации является защита дневника и отчета на курирующей кафедре с выставлением оценки обучающемуся.

Подведение итогов учебной практики предусматривает выявление степени выполнения обучающимся программами практики, полноты и качества собранного материала для выпускной квалификационной работы, наличия результатов проведенного анализа, расчетов, степени обоснованности выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и способов их устранения.

Защита отчета проводится на заседании кафедры с обязательным присутствием руководителя практики. Время проведения аттестации определяется в соответствии с графиком, утвержденным Учебным отделом Академии.

К защите отчета не допускаются обучающиеся, не представившие отчетную документацию, представившие, но не в полном объеме или с нарушениями правил оформления.

Процедура текущего и промежуточного контроля обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.



## 5. Доступность и качество образования для лиц с инвалидностью

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: – в печатной форме увеличенным шрифтом,  
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха: – в печатной форме,  
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата – в печатной форме, аппарата:

– в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по практике предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по практике обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по практике может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Критерии оценивания формирования компетенций и зачета по результатам прохождения практики и предоставлении отчетных форм промежуточного контроля.**

Оценка	Критерии
<b>ЗАЧТЕНО</b>	<p>Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Индивидуальное задание по практике выполнено. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Дневник и отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв-характеристика с места практики положительный.</p> <p>Студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы, используя профессиональную терминологию; дает ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики;</p> <p style="text-align: center;">Материалы качественно и содержательно оформлены.</p>
<b>НЕ ЗАЧТЕНО</b>	<p>Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют или не имеют отношения к излагаемому материалу. Отчет не сдан в установленный срок. Отзыв-характеристика отрицательный. Программа практики не выполнена.</p> <p>Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</p> <p style="text-align: center;">Материалы оформлены с низким уровнем качества.</p>

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной практике по получению  
первичных профессиональных умений и навыков Б2.В.01(У)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
Уровень высшего образования - магистратура

**Кафедра:** биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования - магистратура.

### **В программе отражены:**

1. Цели и задачи практики.
2. Виды практики, способы и формы ее проведения.
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Место практики в структуре ОПОП.
5. Объем практики.
6. Содержание практики.
7. Формы отчетности по практике.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для выполнения программы практики.
  - Основная литература.
  - Дополнительная литература.
  - Ресурсы сети "Интернет".
9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
  - Информационные технологии.
  - Программное обеспечение.
10. Материально-техническая база, необходимая для прохождения практики.

**Фонд оценочных средств** представлен приложением к рабочей программе и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рабочая программа предусматривает формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

### **Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки магистрантов 06.04.01 Биология.


Рецензент профессор, доктор биологических наук



Л.М. Белова

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета биоэкологии  
протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Председатель методической комиссии факультета  
биоэкологии



Трушкин В.А.



**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу по учебной практике по получению  
первичных профессиональных умений и навыков Б2.В.01(У)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
Уровень высшего образования - магистратура

**Кафедра:** биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования - магистратура.

**В программе отражены:**

1. Цели и задачи практики.
2. Виды практики, способы и формы ее проведения.
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Место практики в структуре ОПОП.
5. Объем практики.
6. Содержание практики.
7. Формы отчетности по практике.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для выполнения программы практики.
  - Основная литература.
  - Дополнительная литература.
  - Ресурсы сети "Интернет".
9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
  - Информационные технологии.
  - Программное обеспечение.
10. Материально-техническая база, необходимая для прохождения практики.

**Фонд оценочных средств** представлен приложением к рабочей программе и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рабочая программа предусматривает формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки магистрантов 06.04.01 Биология.

Рецензент

ООО «Бюро экологической экспертизы, агротехнологий  
и микробиологии при ФГБОУ ВО СПбГАУ»  
канд.с.-х. наук, доцент



Е.Д. Шинкаревич

**Аннотация рабочей программы по учебной практике по получению  
первичных профессиональных умений и навыков Б2.В.01(У)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
уровень высшего образования - магистратура**

**Цель** учебной практики является формирование у магистров общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий. Прохождение практики позволяет магистранту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Место практики в учебном плане:** учебная практика входит в вариативную часть второго блока учебного плана и именуется как практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Б2.В.01(У)) направления подготовки магистров 06.04.01 Биология, программа практики выполняется магистрантом в течение 6 недель во 2 семестре в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса по направлению подготовки.

**Требования к результатам практики:** выполнение программы практики должно сформировать следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Краткое содержание практики:**

Освоение магистрантами программы учебной практики осуществляется в несколько этапов: подготовительный, производственный и заключительный.

Для достижения поставленной цели практического обучения необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении магистрантов с фундаментальными материалами по биологии и биоэкологии.

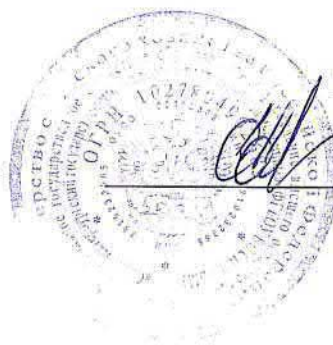
б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся современных методов биологического эксперимента, и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки профессиональных навыков.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении магистрантов с современными направлениями и методическими подходами в области биологии для решения проблем биоэкологии, а также имеющимися достижениями в этой области.

**Общая трудоемкость практики составляет:** 324 академических часа (9 зачетных единиц).

**Итоговый контроль по практике:** защита дневника и отчета по практике в форме зачета.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
по учебной работе  
Д.А. Померанцев  
30.06. 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **по научно-исследовательской работе (НИР)**

Уровень высшего образования  
**МАГИСТРАТУРА**  
**Направление подготовки 06.04.01 Биология**  
Год начала подготовки - 2020  
Очная форма обучения

Рассмотрена и принята  
на заседании Методической комиссии  
факультета биоэкологии  
Протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Санкт-Петербург  
2020 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НИР**

Основная **цель** научно-исследовательской работы является формирование у магистров профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий. Выполнение НИР позволяет магистранту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **Задачи НИР:**

- научиться формулировать и решать задачи при обеспечении экологической безопасности;
- научиться применять современные информационные и производственные технологии при планировании и реализации типовых мероприятий по охране природы;
- научные исследования в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде;
- разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;

## **2. ВИДЫ ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) составляют второй блок учебного плана и подразделяются на учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломную и научно-исследовательскую работу.

В зависимости от специфики магистерской программы обучающегося могут быть предусмотрены стационарный и выездной способ прохождения практик и выполнения НИР, осуществляется непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Перечень форм научно-исследовательской работы для обучающихся может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от магистерской программы. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм практик и НИР, и степень участия в ней магистров в течение всего периода обучения, что находит свое отражение в индивидуальном плане магистра.

Способы и формы проведения НИР для лиц с ОВЗ и инвалидностью устанавливаются с учетом группы ограничений здоровья и возможностью при этом выполнить программу НИР в полном объеме.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ;**

НИР обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, является обязательной частью образовательной программы высшего образования. Данный вид учебной работы направлен на развитие практических навыков и умений, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. НИР

является составной частью подготовки квалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в профильных организациях.

Целью НИР является углубление, дополнение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин, применение практических навыков, приобретенных за время прохождения учебной и производственной практик, а также сбор, обработка и систематизация материалов для выполнения научно-исследовательской работы обучающихся и написания выпускной квалификационной работы на основе изучения показателей и особенностей деятельности профильных организаций.

Объекты НИР выбираются обучающимся самостоятельно и должны быть согласованы с научным руководителем.

Планируемыми результатами НИР являются:

- закрепление приобретенных теоретических и практических знаний;
- систематизация и углубление сформированных в ходе освоения программы по направлению «Биология» компетенций, их применение при решении конкретных научных и практических задач;
- знакомство и изучение объектов НИР;
- приобретение опыта работы в коллективах при решении профессиональных вопросов;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой проведения анализа основных организационных показателей деятельности учреждения – базы практики;
- сбор, систематизация, обработка фактического материала по организации – базе практики;
- получение дополнительной информации, необходимой для научно-исследовательской работы обучающихся и написания выпускной квалификационной работы.

Данные задачи НИР соотносятся с научно-исследовательским видом профессиональной деятельности, к которому ведется подготовка магистров, осваивающих ОПОП:



## Планируемые результаты освоения компетенций

Код	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения при выполнении НИР
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b> Теоретические основы профильных дисциплин и методов исследования для выполнения поставленной задачи</p> <p><b>Уметь:</b> Аргументировано и грамотно строить свою речь, определять цель и ставить задачи</p> <p><b>Владеть:</b> Стратегиями восприятия, накопления, поиска и анализа информации, создания устных и письменных сведений в области профессиональной деятельности</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><b>Знать:</b> Основные разделы нормативных документов в области экологического законодательства</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать нормативно-технические документы РФ: ФЗ, ТР, ГОСТ, ГОСТ Р, МУ, Правила и т.д.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью принимать решения в своей профессиональной деятельности руководствуясь НТД РФ</p>
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знать:</b> Способы и современные методы биологического эксперимента</p> <p><b>Уметь:</b> Работать с научной, периодической и служебной литературой в целях повышения квалификации и мастерства</p> <p><b>Владеть:</b> Высокими нравственными качествами и желанием преуспеть в выбранной сфере деятельности</p>
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Основные правила и нормы построения речи на государственном и иностранных</p> <p><b>Уметь:</b> Применять в своей речи профессиональную терминологию</p> <p><b>Владеть:</b> Свободной профессиональной речью в производственных условиях</p>
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> Основные правила и нормы этики и правила поведения в социуме</p> <p><b>Уметь:</b> Находить подход и уважать личностные особенности коллег</p> <p><b>Владеть:</b> Свободной мышления одновременно с чувством сдержанности и терпимости к представителям различных</p>

		социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<b>Знать:</b> Основные разделы биологических и экологических дисциплин <b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с теоретическим сведениями <b>Владеть:</b> Навыками биологического эксперимента в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<b>Знать:</b> Основные разделы биологических и экологических дисциплин <b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с фундаментальными проблемами, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных профессиональных задач <b>Владеть:</b> Навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами
ОПК-5	способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	<b>Знать:</b> Основные разделы истории и методологии биологических наук <b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с фундаментальными профессиональными задачами <b>Владеть:</b> Навыками биологического эксперимента для решения фундаментальных профессиональных задач
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<b>Знать:</b> Основные разделы учения о биосфере <b>Уметь:</b> Анализировать современные биосферные процессы <b>Владеть:</b> Навыками системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов
ОПК-7	готовность творчески применять современные	<b>Знать:</b> Основные современные методы и способы обработки

	компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	информации <b>Уметь:</b> Обобщать и анализировать биологическую информацию <b>Владеть:</b> Навыками работы на современном компьютерном оборудовании при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач
ОПК-8	способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	<b>Знать:</b> Основные философские концепции естествознания <b>Уметь:</b> Формировать научное мировоззрение <b>Владеть:</b> Системным и многозадачным мышлением для решения профессиональных вопросов
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<b>Знать:</b> Основные современные методы и способы обработки и представления результаты исследований <b>Уметь:</b> Обобщать и анализировать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ <b>Владеть:</b> Навыками работы на современном компьютерном оборудовании при сборе, хранении, обработке, анализе, передаче и представлении результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
<b>научно-исследовательская деятельность:</b>		
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	<b>Знать:</b> Особенности изучения биологического разнообразия видов на популяционно-видовом уровне. <b>Уметь:</b> Выделять диагностические признаки, определять и описывать, предложенный объект. <b>Владеть:</b> Основными типами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия	<b>Знать:</b> Основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам. <b>Уметь:</b> Использовать полученные знания для обработки биологической информации и составление отчетов и проектов. <b>Владеть:</b> Основными способами обработки информации и регламентами составления отчетов.

ПК–3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	<p><b>Знать:</b> Основные лабораторные и полевые методы исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками работы с современной аппаратурой.</p>
ПК–4	способностью генерировать новые идеи и методические решения	<p><b>Знать:</b> Современные методы исследований биологических объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать современное лабораторное оборудование при проведении анализа и применять достижения науки в практической деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками эксперимента и внедрения новшеств в полевых условиях, лабораториях, промышленности.</p>

#### 4. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОПОП

Научно-исследовательская работа (НИР) входит в вариативную часть второго блока учебного плана (Б2.В.02(Н)).

#### 5. ОБЪЕМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР)

Общая трудоемкость НИР составляет 15 зачетных единиц - 540 часов, программа НИР выполняется магистрантом в течение 10 недель в 1, 2 и 3 семестрах в соответствии с учебным планом направления подготовки.

Вид учебной работы	Семестр			ВСЕГО:
	1	2	3	
Научно-исследовательская работа (НИР), нед./час./ЗЕ	4/216/6	2/108/3	4/216/6	10/540/15
Аудиторная работа, час.	4	2	6	12
Самостоятельная работа, час.	212	106	209,7	527,7
Контроль			0,3	0,3
Итоговая аттестация	-	-	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
<b>ИТОГО, нед./час./ЗЕ:</b>	4/216/6	2/108/3	4/216/6	10/540/15

## 6. СОДЕРЖАНИЕ НИР

Освоение магистрантами программы НИР осуществляется в несколько этапов: подготовительный, экспериментальный и заключительный.

Этапы (разделы) НИР	Содержание этапа (раздела) НИР	Трудоемкость (час./ЗЕ)	Семестр	Форма текущего контроля
<b>научно-исследовательская работа</b>				
подготовительный	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, и выбор темы исследования	216/6	1	Написание реферата
экспериментальный	Проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; анализ результатов экспериментальных данных	108/3	2	Подготовка научной статьи
заключительный	Составление отчета о научно-исследовательской работе согласно теме выпускной квалификационной работы	216/6	3	Обсуждение и защита отчета; зачет с оценкой
<b>ИТОГО:</b>		540/15		

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР

Для магистрантов предусмотрены отчетные формы - написание реферата, подготовка научной статьи и отчет по НИР. По окончании каждого семестра обучающиеся после представления научному руководителю материалов, отчитываются на заседании кафедры.

В первом семестре обучающиеся готовят рефераты, представляющие собой обзор литературных источников по выбранной теме НИР и выпускной квалификационной работы по плану, предложенному научным руководителем.

Во втором семестре по результатам экспериментальной работы магистрантом должна быть подготовлена научная статья, в последующем опубликованная в периодическом издании. Структура статьи включает в себя реферат (краткое содержание), введение, раскрывающее актуальность темы исследований, материалы и методы исследований, результаты исследований, анализ результатов и выводы, список использованной литературы<sup>1</sup>.

В третьем семестре подводится итог научно-исследовательской работы в виде рукописи машинописного текста. Общий объем отчета не должен превышать 30 страниц (не считая приложений). В отчете по НИР отражается проделанная магистрантом работа и ее результаты. Отчет должен иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, список использованных источников (если в профильной организации имеются разработанные положения, инструкции, технические условия и т.д.) и приложение.

Отчет по НИР заслушивается на заседании кафедры, при этом магистранты готовят презентации в формате PowerPoint. Структура презентации должна включать в себя титульный слайд, актуальность выбранной темы, цель(и) и задачи исследований, материалы и методы исследований, результаты исследований, выводы и заключительный слайд. Подготовка отчета по НИР в виде презентаций позволяет магистранту проявить

<sup>1</sup> Структура и оформление научной статьи могут быть изменены в соответствии с требованиями периодического издания, в котором будут опубликованы.

творческие способности, однако не рекомендуется использование тем для оформления сильноконтрастных, нагруженных встроенными элементами, анимациями, размещение большого количества текста на слайдах, использование заимствованных фотографий, а также материалов, не имеющих отношения к теме работы.

Презентация магистранта должна сопровождаться докладом, в котором обучающийся комментирует графические материалы, представленные на слайдах. По результатам защиты отчета по НИР проводится аттестация магистрантов в форме зачета с оценкой. Выполнение программы НИР, ведение журнала, подготовка и защита отчета по НИР может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ НИР**

### **8.1. Основная литература**

1. Аверченков, В.И. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, Е.Е. Ваинмаер. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2011. — 293 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/20194>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
2. Антошкин, В.Н. Философские проблемы науки и системная методология [Электронный ресурс]: монография / В.Н. Антошкин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 177 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99929>. Дата обращения 25.06.2020.
3. Баврин, И.И. Краткий курс высшей математики для химико-биологических и медицинских специальностей [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Баврин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2108>. Дата обращения 25.06.2020.
4. Балашенко, С.А. Экологическое право [Электронный ресурс] : учебник / С.А. Балашенко, Т.И. Макарова, В.Е. Лизгаро. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2016. — 383 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92439>. Дата обращения 25.06.2020.
5. Барышева, А.В. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Барышева, К.В. Балдин, М.М. Ищенко, И.И. Передеряев. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93476>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
6. Бестужева, А.С. Гидроэкология: курс лекций в 2 частях. Часть 1. Общая гидроэкология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Бестужева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2015. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73697>. Дата обращения 25.06.2020.
7. Бухман, Л.М. Концепции современного естествознания. Часть 2. Биологическая и геологическая эволюция [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Бухман, Н.С. Бухман. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2013. — 202 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73861>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
8. Васильева, С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92624>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
9. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс] : учебник / Р.В. Белоусова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898>. Дата обращения 25.06.2020.

10. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61358>. Дата обращения 25.06.2020.
11. Высшая математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 1 курса фак. биоэкологии, водных биоресурсов и аквакультуры, ветеринарно-санитарной экспертизы / сост.: М.К. Иголинская, Е.М. Смирнова ; СПбГАВМ. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2018. — 87 с. - Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
12. Гиляров, А.М. Экология биосферы (учебное пособие) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Гиляров. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96235>. Дата обращения 25.06.2020.
13. Гнездилова Л.А., Карпенко Л.Ю., Бахта А.А. Клинико-диагностическое значение витаминов в обменных процессах у мелких домашних животных.-СПб, Издательство СПбГАВМ, 2015 г. -69 с.
14. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс]: учеб. / А.С. Гордеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45656>. Дата обращения 25.06.2020.
15. Гражданский кодекс РФ. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/>. Дата обращения 25.06.2020.
16. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. Дата обращения 25.06.2020.
17. Гумеров, А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.М. Гумеров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41014>. Дата обращения 25.06.2020.
18. Дауда, Т.А. Экология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56164>. Дата обращения 25.06.2020.
19. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>. Дата обращения 25.06.2020.
20. Зюляев, Н.А. Микроэкономика: продвинутый уровень [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Зюляев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. — 174 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74792>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
21. Иголинская М.К. Компьютерные технологии: учеб. пособие / М.К. Иголинская, Н.А. Лебединская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. — 79 с.
22. История и философия науки : учеб. / С.А. Воробьева [и др.] ; под ред. С.А. Воробьевой. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 637 с.
23. Кайдалова О.И. и др. Английский язык для ветеринаров и зоотехников: уч. пособие. — СПб.: Проспект науки, 2017. — 176 с.
24. Кожухар, В.М. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Кожухар. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93330>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.

25. Колпакиди, Н.Н. Основы бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Колпакиди. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. — 565 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63969>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
26. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4872>. Дата обращения 25.06.2020.
27. Костров, А.В. Основы информационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Костров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1043>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
28. Краткий курс по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по высш. мат. для самостоятельной работы студентов и аспирантов СПбГАВМ / сост. М. К. Иголинская, Е. М. Смирнова ; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. – 65 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
29. Ларионов, И.К. Предпринимательство [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93464>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
30. Мандра, Ю.А. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82242>. Дата обращения 25.06.2020.
31. Математическая статистика в Excel: [Электронный ресурс]: практ. рук. к лаб. работе по стат. с использ. электрон. табл. Excel для студентов 1-го курса всех фак., для студентов заоч. фак., для аспирантов вет. спец. / сост. М.Г. Иголинская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. – 24 с.- Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
32. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - Электрон. дан. – 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103146>. Дата обращения 25.06.2020.
33. Минаков, И.А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Минаков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 404 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91296>. Дата обращения 25.06.2020.
34. Михайлина, Г.И. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Михайлина, Л.В. Матраева. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93320>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
35. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70178>. Дата обращения 25.06.2020.
36. Наумова, Л.Г. Синэкология растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90966>. Дата обращения 25.06.2020.
37. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон.



- дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. Дата обращения 25.06.2020.
38. Пигунова, О.В. Коммерческая деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Пигунова, Е.П. Науменко. — Электрон. дан. — Минск : "Высшая школа", 2014. — 255 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65234>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
39. Рогожин, В.В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Рогожин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38842>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
40. Текстовый редактор MS WORD 2007[Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие по информатике / сост. М.К. Иголинская, Н.А. Лебединская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. — СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016. — 67 с. — Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
41. Федеральный закон РФ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» №129-ФЗ от 08.08.2001. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12123875/>. Дата обращения 25.06.2020.
42. Федеральный закон РФ «Об акционерных обществах» №208-ФЗ от 26.12.1995г. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105712/>. Дата обращения 25.06.2020.
43. Шемятихина, Л.Ю. Менеджмент малого предпринимательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Ю. Шемятихина, К.С. Шипицына, М.Г. Синякова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92628>. Дата обращения 25.06.2020.

## 8.2. Дополнительная литература

1. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 395 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93391>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
2. Бухман, Л.М. Концепции современного естествознания. Часть 2. Биологическая и геологическая эволюция [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.М. Бухман, Н.С. Бухман. — Электрон. дан. — Самара: АСИ СамГТУ, 2013. — 202 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73861>. Дата обращения 25.06.2020.
3. Василенок, В.Л. Экономика. Микроэкономика и макроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Василенок, М.А. Макаренченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2003. — 217 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43854>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
4. Волкова, С.А. Английский язык для аграрных вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Волкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75507>. Дата обращения 25.06.2020.
5. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Герасименко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67>. Дата обращения 25.06.2020.
6. Голубев, А.А. Экономика и управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Голубев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 119 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43844>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
7. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. Дата обращения 25.06.2020.

8. Гусейханов, М.К. Естественнонаучные картины мира [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов, Ф.М. Гусейханова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 212 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110906>. Дата обращения 25.06.2020.
9. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>. Дата обращения 25.06.2020.
10. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 681 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66218>. Дата обращения 25.06.2020.
11. Егоров, В.В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Егоров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104870>. Дата обращения 25.06.2020.
12. Карпенко Л.Ю. Клиническая биохимия в диагностике болезней лошадей. - СПб., 2006.- 59 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 25.06.2020.
13. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109627>. Дата обращения 25.06.2020.
14. Кондратьева, И.В. Экономический механизм государственного управления природопользованием [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Кондратьева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101853>. Дата обращения 25.06.2020.
15. Косенкова, С.В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76684>. Дата обращения 25.06.2020.
16. Костров, А.В. Основы информационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Костров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1043>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
17. Ларионов, И.К. Предпринимательство [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93464>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
18. Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.А. Лисин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72585>. Дата обращения 25.06.2020.
19. Мандра, Ю.А. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, Т.Г. Зеленская, О.А. Пospelова. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82242>. Дата обращения 25.06.2020.
20. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Машкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97686>. Дата обращения 25.06.2020.

21. Михайлина, Г.И. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Михайлина, Л.В. Матраева. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93320>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
22. Музафаров, Е.Н. История и география биотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Музафаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101843>. Дата обращения 25.06.2020.
23. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70178>. Дата обращения 25.06.2020.
24. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. Дата обращения 25.06.2020.
25. Пигунова, О.В. Коммерческая деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Пигунова, Е.П. Науменко. — Электрон. дан. — Минск : "Высшая школа", 2014. — 255 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65234>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
26. Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ [Электронный ресурс]: монография / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60658>. Дата обращения 25.06.2020.
27. Самойлов, Н.А. Примеры и задачи по курсу «Математическое моделирование химико-технологических процессов» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Самойлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37356>. Дата обращения 25.06.2020.
28. Сахно, Н.В. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сахно, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников, И.А. Туткышбай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95146>. Дата обращения 25.06.2020.
29. Скрипкин, К.Г. Экономическая эффективность информационных систем [Электронный ресурс] / К.Г. Скрипкин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40016>. — Загл. с экрана. Дата обращения 25.06.2020.
30. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Федоренко [и др.] ; под ред. Завражнова А. И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5841>. Дата обращения 25.06.2020.
31. Степанова, Л.П. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова, Е.И. Степанова, Е.В. Яковлева ; Под общ. ред. Л.П. Степановой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110926>. Дата обращения 25.06.2020.
32. Федеральный закон РФ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» №129-ФЗ от 08.08.2001. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12123875/>. Дата обращения 25.06.2020.
33. Федеральный закон РФ «Об акционерных обществах» №208-ФЗ от 26.12.1995г. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105712/>. Дата обращения 25.06.2020.
34. Философия науки [Электронный ресурс] : журнал.- Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9354](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9354). Дата обращения 25.06.2020.

35. Философия науки и техники [Электронный ресурс] : журнал.- Режим доступа: <http://iph.ras.ru/phscitech.htm>. Дата обращения 25.06.2020.
36. Харченко, Н.Н. Биология зверей и птиц [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Харченко, Н.А. Харченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58168>. Дата обращения 25.06.2020.
37. Цаценко, Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Цаценко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103917>. Дата обращения 25.06.2020.
38. Шачнева, Е.Ю. Водоподготовка и химия воды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Ю. Шачнева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102246>. Дата обращения 25.06.2020.
39. Шемятихина, Л.Ю. Менеджмент малого предпринимательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Ю. Шемятихина, К.С. Шипицына, М.Г. Синякова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 500 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92628>. Дата обращения 25.06.2020.
40. Шитиков, Д.А. География животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Шитиков, А.В. Шариков, А.А. Мосалов. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2014. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70048>. Дата обращения 25.06.2020.
41. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>. Дата обращения 25.06.2020.
42. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102247>. Дата обращения 25.06.2020.
43. Экологическая экспертиза : учеб. пособие; доп. Минобр. РФ / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 528 с.
44. Экологический справочник для рыбной промышленности Северо-Запада России / НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии. - Helsinki : Nucuraino, 2013. - 110 с.

### 8.3. Интернет-ресурсы

1. <http://fsvps.ru> Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.
2. <http://www.mcx.ru/> Официальный сайт Министерства сельского хозяйства
3. <http://www.gost.ru> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
4. <http://www.mnr.gov.ru/> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
5. <http://fauna.lenobl.ru/> - сайт Комитета по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира Ленинградской области
6. <http://www.nature.lenobl.ru/> -сайт Комитета по природным ресурсам Ленинградской области
7. <http://www.kodeks.ru> Электронный фонд нормативных документов «Кодекс».
8. <http://standartgost.ru> Открытая база ГОСТов и других нормативных документов.
9. [www.ecoport.ru](http://www.ecoport.ru) - всероссийский экологический портал.
10. [www.eco-rus.info](http://www.eco-rus.info) - информационно-экологический сайт, посвященный экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и т.д.

11. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) - научно-образовательный проект, посвящённый биологии и родственным наукам.
12. -<http://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> Электронные ресурсы СПбГУВМ
13. <http://www.spbgavm.ru/ebs-izdatelstva-lan.html>, ЭБС «Лань» (свободный вход с любого зарегистрированного компьютера университета).
14. <http://www.eLIBRARY.RU> Научная электронная библиотека.
15. <http://www.infoeco.ru/> - экологический портал Санкт-Петербурга

#### **8.4. Электронно-библиотечные системы**

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Перспектива» <http://prospektнауки.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НИР, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

#### **9.1. Информационные технологии:**

При выполнении программы НИР предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>



## 9.2. Программное обеспечение:

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

НИР магистрантов проводится на базе государственных и негосударственных предприятий и научных учреждений г.Санкт-Петербург и Ленинградской области, а также в других регионах РФ, а также в структурных подразделениях университета:

1. ООО "Бюро ЭЭАМ при ФГБОУ ВПО СПбГАУ";
2. ООО "УК "Планета Нептун";
3. ФГБУ "Государственный природный заповедник "Полистовский";
4. ФГБУ "Кавказский государственный заповедник";
5. ФГБУ "Национальный парк "Куршская коса";
6. ФГБУ «Национальный парк "Валдайский";
7. Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН;
8. Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова;
9. ВНИИ Цветоводства и субтропических культур и др.

Всего для выполнения НИР по направлению подготовки Биология заключено более 20 договоров.

Для комплексного подхода и освоения программы НИР университет располагает материально-технической базой и ресурсами:

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
НИР	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду

	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения</i>
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели</i>

Рабочую программу составил:

кандидат ветеринарных наук,  
доцент

  
Д.А. Орлова

Рецензент:

доктор биологических наук,  
профессор

  
Л.М. Белова

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по научно-исследовательской работе (НИР)**

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

**Направление подготовки 06.04.01 Биология**

Год начала подготовки - 2020

Очная форма обучения

Рассмотрена и принята  
на заседании Методической комиссии  
факультета биоэкологии  
Протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Санкт-Петербург  
2020



## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, начинается на предшествующей ступени высшего образования - уровень бакалавриат. У магистрантов компетенции формируются следующими этапами.

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по НИР в процессе освоения ОПОП
<i>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК- 1)</i>	
3	Философские проблемы естествознания
1	История и методология биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</i>	
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</i>	
1	Иностранный язык
3	Философские проблемы естествознания
2	Экономика и менеджмент высоких технологий
1	История и методология биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК- 1);</i>	
1	Иностранный язык
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе

	преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);</i>	
2	Менеджмент и маркетинг
2	Инновационный менеджмент
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);</i>	
1	Современные проблемы биологии
2	Учение о биосфере
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Биологическая индикация
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
1	Математическое моделирование биологических процессов
1	Спецглавы физических и химических наук
3	Экологический мониторинг окружающей среды

2	Гидроэкология
2	Биохимия органов и тканей
2	Основы биохимии патологических процессов
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Региональная экологическая безопасность
3	Экология Северо-Западного региона
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);</i>	
1	История и методология биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);</i>	
2	Учение о биосфере
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
1	Экологическое право
1	Современные методы биологических исследований
2	Биологическая индикация
3	Международное сотрудничество в области охраны природы
2	Гидроэкология
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);</i>	

2	Компьютерные технологии в биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);</i>	
3	Философские проблемы естествознания
1	Современные проблемы биологии
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).</i>	
1	Экологическое право
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (ПК-1)</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
1	Математическое моделирование биологических процессов
1	Спецглавы физических и химических наук
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
2	Менеджмент и маркетинг
2	Инновационный менеджмент
2	Биохимия органов и тканей
2	Основы биохимии патологических процессов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация

<i>способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (ПК-2)</i>	
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
1	Экологическое право
1	Современные методы биологических исследований
2	Инновационный менеджмент
2	Менеджмент и маркетинг
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (ПК-3)</i>	
1	Современные проблемы биологии
2	Учение о биосфере
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Биологическая индикация
2	Гидроэкология
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
3	Региональная экологическая безопасность
3	Экология Северо-Западного региона
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4)</i>	
1	Иностранный язык
3	Международное сотрудничество в области охраны природы

3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная
	Государственная итоговая аттестация

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;**

Основными критериями оценки уровня подготовки и сформированности соответствующих компетенций выпускника являются:

- Умение проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природоохраны, природопользования, и сохранения биоразнообразия и разрабатывать рекомендации по их разрешению.
- Способность разрабатывать и осуществлять мониторинг в области природопользования, воздействий на окружающую среду, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии;
- Способность разрабатывать системы рационального природопользования и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории;
- Владение навыками проведения экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности.

### Показатели и критерии оценивания формируемых компетенций

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	Код формируемой компетенции
Умение проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природоохраны, природопользования, и сохранения биоразнообразия и разрабатывать рекомендации по их разрешению	В полном объеме владеет методами биологических и экологических исследований. Способен эффективно и целесообразно применять методики их в практической деятельности.	В достаточном объеме владеет методами биологических и экологических исследований. Способен применять методики в практической деятельности.	Обладает минимальными знаниями методов биологических и экологических исследований. Ориентируется в применении методик в практической деятельности.	Не владеет методами биологических и экологических исследований. Не ориентируется в применении методов в практической деятельности.	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
Способность разрабатывать и осуществлять мониторинг в области природопользования, воздействий на окружающую среду, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии	В полном объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	В достаточном объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	Ориентируется в нормативно-правовой документации в области объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	Не ориентируется в нормативно-правовой документации в области объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	ОК-1 ОК-3 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-2 ПК-3
Способность разрабатывать системы рационального природопользования и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории.	В полном объеме владеет методами и способами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	В достаточном объеме владеет методами и способами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	Владеет основами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	Не ориентируется в методах и способах рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	ОК-1 ОК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-9 ПК-1 ПК-3 ПК-4
Владение навыками проведения экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности.	Способен к достоверной экологической оценке хозяйственных проектов	Способен обоснованно проводить экологической оценке хозяйственных проектов.	Способен проводить экологическую оценку хозяйственных проектов	Не способен проводить экологическую оценку хозяйственных проектов	ОК-1 ОК-2 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-4

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;**

Выполнение НИР магистрантом на профильных объектах позволяет подробно изучить и закрепить полученные знания с учетом специфики работы данного учреждения, а также освоить практические навыки и методы профессиональной и исследовательской деятельности.

#### ***НИР на промышленных предприятиях и научно-производственных объединениях.***

В период выполнения НИР магистрант знакомится с научной деятельностью и/или промышленным производством, которое включает в себя добычу природных ресурсов, переработку и использование в технологическом процессе. Извлечение на поверхность сырьевых материалов, отходы их переработки и обогащение отрицательно воздействующих на атмосферный воздух в результате распыления, самовозгорания концентрированных выбросов вредных веществ на воду и почву, куда они попадают с атмосферными осадками и через поверхностный слой почвы в результате фильтрации.

Особое внимание следует уделить следующим аспектам деятельности предприятий/ научно-исследовательских учреждений:

- контроль за составом атмосферного воздуха и за источниками загрязнения по видам загрязнения, допустимым концентрациям вредных веществ в определении санитарнозащитных зон;
- контроль воздухообмена на предприятии при естественной или механической вентиляции по выбросам;
- защита атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов: выбор устройств для улавливания твердых частиц (в т-ч. и пыли), очистка воздуха от паров и газов, применение измерительных приборов для проверки загрязненности воздуха в помещении и атмосфере;
- защита атмосферного воздуха от выброса дымовых труб;
- защита от воздействия шума;
- контроль водоснабжения промышленного предприятия: определение типа системы водоснабжения, нормы водоснабжения, требований к питьевой и технической воде и проверка качества, охрана источников водоснабжения, сокращение расхода воды при многократном использовании и уменьшение сброса ее в канализацию и водоемы;
- контроль основных источников загрязнения сточных вод и выбор схемы и системы канализации;
- очистка и обезвреживание производственных сточных вод в зависимости от ее разновидностей: механической, химической, физико-химической или биологической;
- защита почв от загрязнения;
- использование отходов производств: твердых, жидких и газообразных;
- экологический и экономический эффект от защиты окружающей среды путем внедрения безотходных, малоотходных и энергосберегающих технологий;
- Реакция объектов живой природы на биотические, абиотические и антропогенные факторы среды.
- Воздействие экотоксикантов на биоту.

В зависимости от уровня решения указанных проблем отчет должен содержать информацию:

1. об основных направлениях деятельности предприятия/ института, включая направление исследований магистранта;



2. об основных методах/методиках экологических исследований, контроля, нормирования;
3. о прикладном значении материалов исследований;
4. о структуре экологического менеджмента на предприятии;
5. о производственной / научной отчетности. Для предприятий - по параметрам экологического паспорта; по выбросам в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников — 2 ТП - воздух; по выбросам в водные объекты - 2 ТП - водхоз; по учету размещения отходов - 2 ТП - токсичные отходы; по актам комплексных проверок, проводимых органами природоохранных служб, по состоянию природоохранной деятельности и т. д.

В отчете рекомендуется отразить методику расчетов ущерба, наносимого предприятием окружающей среде от мест выбросов, сбросов и размещения твердых отходов, с указанием перечня загрязняющих веществ, лимитных, сверхлимитных (временно установленных и согласованных) показателей и их экономического выражения в отечественных земельных измерениях за истекший год.

Кроме этого, необходимо также рассмотреть перспективы замены на более чистые с экологической точки зрения технологии для данного предприятия, возможности размещения зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах вокруг производства.

#### ***НИР на предприятиях агропромышленного комплекса***

В период выполнения НИР на предприятиях АПК магистрант должен:

1. изучить технологический процесс выбранного производства отраслей растениеводства, животноводства и переработки их продукции;
2. собрать и проанализировать материал по технологиям производства.

Для этого необходимо изучить имеющиеся в хозяйстве (с различными формами собственности) материалы по технологиям производства растениеводческой и животноводческой продукции, ознакомиться с производственными условиями возделывания сельскохозяйственных культур и содержания животных.

В ходе НИР следует обратить внимание на порядок и особенности оформления технологических материалов с учетом расположения хозяйства в конкретных природно-климатических условиях, его структурной организации в отраслях:

- растениеводства (состав посевных площадей, наличие севооборотов, характеристика и специализация основных технологических процессов, урожайность, валовые сборы, экономическая и экологическая оценка эффективности использования земли);
- животноводства (поголовье и продуктивность животных на фермах, технологии производства основных видов продукции и распределение ее по каналам специализированной реализации, уровень товарности, экономическая и экологическая оценка эффективности применяемых технологических процессов);
- организационной структуры предприятия по переработке растениеводческого и животноводческого сырья на высоком технологическом уровне.

Магистранту необходимо также изучить состояние природоохранных работ, их выполнение и контакт между экономической, экологической, агрономической, зоотехнической, ветеринарной, агрохимической и другими службами; собранный материал изучить по следующей схеме:

1. Охрана и рациональное использование земельных фондов;
  - общая площадь хозяйства, в том числе пашни, луга, леса и т.д.;
  - виды деградации почв на землях хозяйства и орошаемых площадях (см.: экологический паспорт);
  - агротехнические и мелиоративные мероприятия, проводимые для борьбы с деградацией почв;

- ущерб, наносимый агроландшафту хозяйства водной и ветровой эрозией;
  - удобрения, пестициды как загрязняющий фактор.
2. Охрана водных ресурсов;
- состояние источников водопотребления в хозяйстве;
  - условия хранения и технология применения минеральных удобрений и пестицидов, возможность попадания в водоисточники;
  - негативное влияние системы орошения на близлежащие водоисточники (открытая — закрытая система водоснабжения, наличие очистки, сброса сточных вод).
3. Охрана атмосферного воздуха:
- источники загрязнения атмосферы на территории хозяйства (агропромышленные предприятия, автотранспортный парк, животноводческие фермы);
  - сезонное технологическое использование удобрений и ядохимикатов и т. д.;
  - наличие оборудования по очистке воздуха в помещениях.
4. Охрана растительного и животного мира:
- сохранение растений и животных, занесенных в Красную книгу (в т. ч. и на охраняемых территориях);
  - ограничение отрицательного воздействия обработки почв, выпаса.
5. Контроль санитарно-гигиенического состояния:
- состояние машинно-тракторного парка;
  - наличие санитарно-защитных зон жилого фонда;
  - состояние зеленых насаждений на территории ландшафта
  - благоприятные санитарные состояния источников питьевой воды, сборки и утилизации мусора и отходов от предприятий по содержанию животных и переработка их продукции;
  - профилактические мероприятия по соблюдению правил гигиены и природопользования;
  - финансирование природоохранных служб и мероприятий

### ***НИР на территориях ООПТ.***

В период НИР на территориях ООПТ, ботанических садов, садов и парков магистрант должен:

1. изучить основные направления научно-исследовательских работ ООПТ;
2. освоить методики интродукция и акклиматизация растений в условиях С-ЗФО;
3. участвовать в разработке научных основ и фитомелиоративных методов экологической оптимизации урбанизированных территорий;
4. изучить принципы и методологии формирования искусственных фитоценозов городов и населенных пунктов региона;
5. участвовать в разработке научных основ и методик сохранения природной флоры региона;
6. применять знания и методы исследования морфологии, систематики, фитоценологии, флористики, фитопатологии, экологии и географии растений при решении конкретных исследовательских задач в ООПТ;
7. овладеть методиками изучения и сохранения растительного разнообразия; методологическим аппаратом исследования (самостоятельно формулировать цель, задачи, гипотезу), обосновывать новизну, теоретическую и практическую значимость результатов исследования.

Собранный материал изучить по следующей схеме:

- Анализируются и уточняются списки редких и находящихся под угрозой уничтожения видов животных растений на ООПТ. Эти списки сравниваются с содержанием национальной и региональной Красных книг.
- Выясняется наличие индивидуальных программ для работы с видами, особенно – I и II категорий, нуждающихся в целевом попечительстве, и в рабочем порядке анализируется ход выполнения этих программ. выявляется информация о присутствии и характере отрицательных факторов воздействия на редкие виды животных и растений на конкретной ООПТ и (или) в районе ее дислокации.
- Выделяются обширные и локальные, внутренние и внешние, прошлые и современные антропогенные факторы и т.д.
- Проводится ознакомление с кадастровой характеристикой данной ООПТ.
- Собирается и анализируется информации о нахождении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (РИУЖР) на ООПТ.
- Подробно описывается влияние негативных антропогенных факторов на каждый особо охраняемый вид (подвид, популяцию) животных и растений, механизм (процесс) этого влияния, реакция РИУЖР.
- Выявляется наличие охранной (буферной) зоны ООПТ и ее влияние на состояние РИУЖР. Рассматривается, как выделена охранный зона, роль ООПТ в ее организации, обоснование сохранения РИУЖР, содержащиеся в Положении об этой зоне. Изучается экология, этология, динамика численности РИУЖР, и факторы, ее определяющие.
- Устанавливается наличие (или отсутствие) систематического мониторинга за состоянием РИУЖР, анализируется отражение получаемой информации в Летописях природы ООПТ. Рассматриваются результаты анализа состояния здоровья у РИУЖР, полученные в процессе собственных исследований (оценивается выше) или по данным ветеринарных и фитосанитарных лабораторий.
- Выясняются факты и причины гибели и массовых заболеваний РИУЖР в пределах ООПТ и (или) в их окрестностях.
- Планируются мероприятия по предотвращению деградации популяций (ценопопуляций) РИУЖР, сохранению их стабильности и по реставрации вида (подвида) на ООПТ и (или) в ее окрестностях. Мероприятия по устранению и смягчению некоторых негативных антропогенных воздействий на РИУЖР и условия их обитания.
- Выявляется наличие (отсутствие) целевой программы работы с каждой формой РИУЖР, соответствующей таковой в национальной или региональной Красных книгах.
- Выясняется, как осуществляется массовая воспитательная, образовательная и разъяснительная работа по проблемам охраны и восстановления численности РИУЖР.

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

Промежуточная аттестация по итогам учебной и производственной практик и НИР магистров проводится на основании оформленных в соответствии с установленными требованиями дневника, журнала и отчета по практике и НИР, а также отзыва-характеристики руководителя практики от профильной организации.

Формой промежуточной аттестации является защита дневника и отчета на курирующей кафедре с выставлением оценки обучающемуся.

Подведение итогов НИР предусматривает выявление степени выполнения обучающимся программами НИР, полноты и качества собранного материала для выпускной квалификационной работы, наличия результатов проведенного анализа, расчетов, степени обоснованности выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении НИР, представленном материале и его оформлении, разработку мер и способов их устранения.

Оценка результатов НИР производится по результатам защиты отчета по НИР с учетом оценки работы студента в ходе работы, данной научным руководителем.

Защита отчета проводится на заседании кафедры с обязательным присутствием научного руководителя. Время проведения аттестации определяется в соответствии с графиком, утвержденным Учебным отделом Академии.

К защите отчета не допускаются обучающиеся, не представившие отчетную документацию, представившие, но не в полном объеме или с нарушениями правил оформления.

Процедура текущего и промежуточного контроля обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по НИР проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Отчетные формы по НИР помимо отчета включают в себя подготовку реферата, научной статьи.

**Критериями оценки реферата** являются новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению, выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка «отлично» обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены

Оценка «хорошо» допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении. имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка «удовлетворительно» тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта

Оценка «неудовлетворительно» обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

**Критериями оценки научной статьи** является ее публикация в периодическом издании.

## Критерии оценивания формирования компетенций и зачета по НИР по результатам НИР и предоставлении отчетных форм промежуточного контроля.

Оценка	Критерии
Отлично	<p>Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по НИР выполнено. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок.</p> <p>Программа НИР выполнена. Отзыв положительный.</p> <p>Магистрант демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении НИР; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой НИР;</p> <p>Материалы качественно и содержательно оформлены.</p>
Хорошо	<p>Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются незначительные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок.</p> <p>Программа НИР выполнена. Отзыв положительный.</p> <p>Обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы НИР, при наличии лишь незначительных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя;</p> <p>Материалы качественно оформлены.</p>
Удовлетворительно	<p>Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок.</p> <p>Программа НИР выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.</p> <p>Магистрант демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы НИР; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p>Материалы оформлены с низким уровнем качества.</p>
Неудовлетворительно	<p>Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа НИР не выполнена.</p> <p>Магистрант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы НИР; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно;</p> <p>Материалы оформлены с низким уровнем качества.</p>

### 5. Доступность и качество образования для лиц с инвалидностью

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу по научно-исследовательской работе Б2.В.02(Н)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
Уровень высшего образования - магистратура

**Кафедра:** биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Рабочая программа НИР составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования - магистратура.

**В программе отражены:**

1. Цели и задачи НИР.
2. Виды практики, способы и формы ее проведения.
3. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Место НИР в структуре ОПОП.
5. Объем НИР.
6. Содержание НИР.
7. Формы отчетности по НИР.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для выполнения программы НИР.
  - Основная литература.
  - Дополнительная литература.
  - Ресурсы сети "Интернет".
9. Перечень информационных технологий, используемых при выполнении НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
  - Информационные технологии.
  - Программное обеспечение.
10. Материально-техническая база, необходимая для выполнения НИР.

**Фонд оценочных средств** представлен приложением к рабочей программе и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рабочая программа предусматривает формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки магистрантов 06.04.01 Биология.

Рецензент профессор, доктор биологических наук



Л.М. Белова

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета биоэкологии и биологии протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Председатель методической комиссии факультета биоэкологии



Трушкин В.А.



**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу по научно-исследовательской работе Б2.В.02(Н)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
Уровень высшего образования - магистратура

**Кафедра:** биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Рабочая программа НИР составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования - магистратура.

**В программе отражены:**

1. Цели и задачи НИР.
2. Виды практики, способы и формы ее проведения.
3. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Место НИР в структуре ОПОП.
5. Объем НИР.
6. Содержание НИР.
7. Формы отчетности по НИР.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для выполнения программы НИР.
  - Основная литература.
  - Дополнительная литература.
  - Ресурсы сети "Интернет".
9. Перечень информационных технологий, используемых при выполнении НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
  - Информационные технологии.
  - Программное обеспечение.
10. Материально-техническая база, необходимая для выполнения НИР.

**Фонд оценочных средств** представлен приложением к рабочей программе и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рабочая программа предусматривает формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки магистрантов 06.04.01 Биология.

Рецензент

ООО «Бюро экологической экспертизы, агротехнологий  
и микробиологии при ФГБОУ ВО СПбГАУ»  
канд.с.-х. наук, доцент



Е.Д. Шинкаревич



**Аннотация рабочей программы  
по научно-исследовательской работе Б2.В.02(Н)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
Уровень высшего образования - магистратура**

**Цель научно-исследовательской работы:** формирование у магистров профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий. Выполнение НИР позволяет магистранту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Место НИР в учебном плане:** научно-исследовательская работа (НИР) входит в вариативную часть второго блока учебного плана (Б2.В.02(Н)), выполняется магистрантом в течение 10 недель в 1, 2 и 3 семестрах в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса по направлению подготовки.

**Требования к результатам освоения НИР:** выполнение программы НИР должно сформировать следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Краткое содержание НИР:**

Выполнение магистрантами программы НИР осуществляется в несколько этапов: подготовительный, экспериментальный и заключительный.

Для достижения поставленной цели НИР необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении магистрантов с фундаментальными положениями по теме НИР.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся экспериментальной части темы НИР, и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки профессиональных навыков.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении магистрантов с современными направлениями и методическими подходами в области темы научно-исследовательской работы для решения проблем биоэкологии, а также имеющимися достижениями в этой области.

**Общая трудоемкость НИР составляет:** 540 академических часов (15 зачетных единиц).

**Итоговый контроль по НИР:** зачет с оценкой.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
по учебной работе  
Д.А. Померанцев  
30.06.2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **по производственной преддипломной практике**

Уровень высшего образования  
**МАГИСТРАТУРА**  
**Направление подготовки 06.04.01 Биология**  
Год начала подготовки - 2020  
Очная форма обучения

Рассмотрена и принята  
на заседании Методической комиссии  
факультета биоэкологии  
Протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Санкт-Петербург  
2020 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Основная **цель** производственной практики является формирование у магистров профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий. Прохождение практики позволяет магистранту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Задачи** производственной практики:

- научиться формулировать и решать задачи при обеспечении экологической безопасности;
- научиться применять современные информационные и производственные технологии при планировании и реализации типовых мероприятий по охране природы;
- научные исследования в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде;
- разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;

## 2. ВИДЫ ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) составляют второй блок учебного плана и подразделяются на учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, производственную преддипломную практику и научно-исследовательскую работу.

В зависимости от специфики магистерской программы обучающегося могут быть предусмотрены стационарный и выездной способ прохождения практик. Практика проводится в дискретной форме по периодам проведения практик путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Перечень форм научно-исследовательской работы для обучающихся может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от магистерской программы. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм производственной практики и степень участия в ней магистров в течение всего периода обучения, что находит свое отражение в индивидуальном плане магистра.

Способы и формы проведения производственной практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью устанавливаются с учетом группы ограничений здоровья и возможностью при этом выполнить программу практики в полном объеме.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ;**

Практика обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, является обязательной частью образовательной программы высшего образования. Данный вид учебной работы направлен на развитие практических навыков и умений, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная практика является составной частью подготовки квалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в профильных организациях.

Целью производственной практики является углубление, дополнение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин, применение практических навыков, приобретенных за время прохождения производственной практики. Практика вырабатывает и закрепляет практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Объекты прохождения производственной практики выбираются обучающимся самостоятельно и должен быть согласован с научным руководителем и руководителем магистерской программы.

Планируемыми результатами производственной практики являются:

- закрепление приобретенных теоретических и практических знаний;
- систематизация и углубление сформированных в ходе освоения программы по направлению «Биология» компетенций, их применение при решении конкретных научных и практических задач;
- знакомство и изучение объектов производственной практик;
- приобретение опыта работы в коллективах при решении профессиональных вопросов;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой проведения анализа основных организационных показателей деятельности учреждения – базы практики;
- сбор, систематизация, обработка фактического материала по организации – базе практики;
- получение дополнительной информации, необходимой для научно-исследовательской работы обучающихся и написания выпускной квалификационной работы.

Данные задачи производственной практики соотносятся с научно-исследовательским видом профессиональной деятельности, к которому ведется подготовка магистров, осваивающих ОПОП.

## Планируемые результаты освоения компетенций

Код	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b> Теоретические основы профильных дисциплин и методов исследования для выполнения поставленной задачи</p> <p><b>Уметь:</b> Аргументировано и грамотно строить свою речь, определять цель и ставить задачи</p> <p><b>Владеть:</b> Стратегиями восприятия, накопления, поиска и анализа информации, создания устных и письменных сведений в области профессиональной деятельности</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><b>Знать:</b> Основные разделы нормативных документов в области экологического законодательства</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать нормативно-технические документы РФ: ФЗ, ТР, ГОСТ, ГОСТ Р, МУ, Правила и т.д.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью принимать решения в своей профессиональной деятельности руководствуясь НТД РФ</p>
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знать:</b> Способы и современные методы биологического эксперимента</p> <p><b>Уметь:</b> Работать с научной, периодической и служебной литературой в целях повышения квалификации и мастерства</p> <p><b>Владеть:</b> Высокими нравственными качествами и желанием преуспеть в выбранной сфере деятельности</p>
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Основные правила и нормы построения речи на государственном и иностранных</p> <p><b>Уметь:</b> Применять в своей речи профессиональную терминологию</p> <p><b>Владеть:</b> Свободной профессиональной речью в производственных условиях</p>
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> Основные правила и нормы этики и правила поведения в социуме</p> <p><b>Уметь:</b> Находить подход и уважать личностные особенности коллег</p> <p><b>Владеть:</b> Свободной мышления одновременно с чувством</p>

		сдержанности и терпимости к представителям различных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p><b>Знать:</b> Основные разделы биологических и экологических дисциплин</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с теоретическим сведениями</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками биологического эксперимента в сфере профессиональной деятельности</p>
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<p><b>Знать:</b> Основные разделы биологических и экологических дисциплин</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с фундаментальными проблемами, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами</p>
ОПК-5	способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> Основные разделы истории и методологии биологических наук</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и сопоставлять практические данные с фундаментальными профессиональными задачами</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками биологического эксперимента для решения фундаментальных профессиональных задач</p>
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<p><b>Знать:</b> Основные разделы учения о биосфере</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать современные биосферные процессы</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов</p>
ОПК-7	готовность творчески	<b>Знать:</b>

	применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Основные современные методы и способы обработки информации <b>Уметь:</b> Обобщать и анализировать биологическую информацию <b>Владеть:</b> Навыками работы на современном компьютерном оборудовании при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач
ОПК-8	способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	<b>Знать:</b> Основные философские концепции естествознания <b>Уметь:</b> Формировать научное мировоззрение <b>Владеть:</b> Системным и многозадачным мышлением для решения профессиональных вопросов
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<b>Знать:</b> Основные современные методы и способы обработки и представления результаты исследований <b>Уметь:</b> Обобщать и анализировать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ <b>Владеть:</b> Навыками работы на современном компьютерном оборудовании при сборе, хранении, обработке, анализе, передаче и представлении результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
<b>научно-исследовательская деятельность:</b>		
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	<b>Знать:</b> Особенности изучения биологического разнообразия видов на популяционно-видовом уровне. <b>Уметь:</b> Выделять диагностические признаки, определять и описывать, предложенный объект. <b>Владеть:</b> Основными типами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия	<b>Знать:</b> Основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам. <b>Уметь:</b> Использовать полученные знания для обработки биологической информации и составление отчетов и проектов. <b>Владеть:</b> Основными способами обработки информации и регламентами составления отчетов.

ПК–3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	<p><b>Знать:</b> Основные лабораторные и полевые методы исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками работы с современной аппаратурой.</p>
ПК–4	способностью генерировать новые идеи и методические решения	<p><b>Знать:</b> Современные методы исследований биологических объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать современное лабораторное оборудование при проведении анализа и применять достижения науки в практической деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками эксперимента и внедрения новшеств в полевых условиях, лабораториях, промышленности.</p>

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная преддипломная практика входит в вариативную часть второго блока учебного плана (Б2.В.03(Пд)).

#### 5. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 24 зачетные единицы - 864 часа, программа практики выполняется магистрантом в течение 16 недель в 4 семестре в соответствии с учебным планом направления подготовки.

практики Вид /тип практики	Семестр	ВСЕГО:
	4	
Производственная преддипломная практика, нед./час./ЗЕ	16/864/24	16/864/24
Аудиторная работа, час.	18	18
Самостоятельная работа, час.	845,7	845,7
Контроль	0,3	0,3
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
<b>ИТОГО, нед./час./ЗЕ:</b>	16/864/24	16/864/24



## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Освоение магистрантами программы производственной практики осуществляется в несколько этапов: подготовительный, производственный и заключительный.

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики	Трудоем- кость (час./ЗЕ)	Сем- естр	Форма текущего контроля
подготовительный	Получение и изучение вопросов индивидуального задания прохождения практики в соответствии с утвержденной темой выпускной квалификационной работы. Организационное собрание на курирующей кафедре, ознакомление с требованиями безопасности на производстве при выполнении работ, пожарной безопасности и санитарными нормами, а также требованиями по написанию дневника и подготовки отчета по практике. Прибытие на место практики, ознакомление с организацией работы и спецификой работы профильной организации.	36/1	4	Текущий
производственный	Выполнение работ, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием. Подбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.	756/21	4	Ведение дневника по практике
заключительный	Подготовка отчета по практике	72/2	4	Защита отчета по практике; диф.зачет
<b>ИТОГО:</b>		864/24		

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Вся специфика деятельности в выбранном учреждении должна быть подробно представлена магистрантом в дневнике и отчете по производственной практике. Дневник заполняется магистрантом ежедневно с подробным описанием проделанной работы.

### Форма дневника

Дата	№ п/п	Выполненная работа	Результаты	Рекомендации и назначения
1	2	3	4	5

В отчете по производственной практике магистрант должен предоставить сведения о работе учреждения в целом, соответствии организации и порядка работы предприятия требованиям нормативно-технической документации, количестве проведенных исследований за период практики. Обучающиеся отмечают случаи выявления нарушений законодательства в области экологии, а также решениях, которые были приняты

специалистами учреждения и мероприятиях, проведенных в целях ликвидации нарушений и их последствий.

Отчет по производственной практике должен содержать краткие сведения по:

- особенностям Земли как сложной системы, взаимосвязанности природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе и его отдельных проявлениях;
- путям выхода из глобального экологического кризиса;
- взаимосвязям абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы;
- пределам толерантности организмов и популяций;
- экологической нише как обобщенному выражению экологической индивидуальности вида;
- процессам формирования климата, классификации климатов, тенденций изменения климата в глобальном и региональном аспектах, и воздействия климатического фактора на биосферу;
- структурам водных объектов Земли; закономерностям их формирования и трансформации; особенностям гидрологического режима рек, озер водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океана и формированию водных биологических сообществ;
- основным принципам, закономерностям и законам пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; динамики и функционирования ландшафтов; основам типологии и классификации ландшафтов;
- геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогеохимическим процессам глобального масштаба в биосферных циклах важнейших химических элементов; биогенной миграции химических элементов в ландшафтах;
- особенностям антропогенного воздействия на биоценозы различной локации;
- особенностям влияния различных химических загрязнений на отдельные организмы и на сообщество в целом;
- основам биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;
- региональным этническим и демографическим особенностям населения и специфики его взаимодействия с природной и социальной средой;
- физиологическим основам здоровья человека, факторам экологического риска, возможностей экологической адаптации;
- математическим и изобразительным свойствам карт различных масштабов и тематики, способов изображения явлений, приемов генерализации, методов составления и оформления карт.
- назначению и классификации мониторинга природной среды и ее отдельных подразделений, методов наблюдений и наземного обеспечения; аналитических и синтетических направлений в мониторинге окружающей среды;

- оценке величины биоразнообразия как внутри вида, так и в рамках всей биосферы;
- принципам и методам осуществления охранной деятельности по сохранению биоразнообразия;
- моделированию процессов распространения антропогенного воздействия на различные природные объекты.

Защита дневников и отчетов по практике проводится на заседании кафедры, курирующей практическое обучение магистрантов. По результатам защиты отчета по практике проводится аттестация магистрантов в форме дифференцированного зачета. Выполнение программы практики, ведение дневника, подготовка и защита отчета по практике может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Основная литература**

1. Аверченков, В.И. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, Е.Е. Ваинмаер. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2011. — 293 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/20194>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
2. Антошкин, В.Н. Философские проблемы науки и системная методология [Электронный ресурс]: монография / В.Н. Антошкин. – Электрон. дан. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. – 177 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99929>. Дата обращения 23.06.2019.
3. Баврин, И.И. Краткий курс высшей математики для химико-биологических и медицинских специальностей [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Баврин. – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2003. – 328 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2108>. Дата обращения 23.06.2019.
4. Балашенко, С.А. Экологическое право [Электронный ресурс] : учебник / С.А. Балашенко, Т.И. Макарова, В.Е. Лизгаро. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2016. — 383 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92439>. Дата обращения 23.06.2019.
5. Барышева, А.В. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Барышева, К.В. Балдин, М.М. Ищенко, И.И. Передеряев. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93476>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
6. Бестужева, А.С. Гидроэкология: курс лекций в 2 частях. Часть 1. Общая гидроэкология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Бестужева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2015. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73697>. Дата обращения 23.06.2019.
7. Бухман, Л.М. Концепции современного естествознания. Часть 2. Биологическая и геологическая эволюция [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Бухман,

- Н.С. Бухман. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2013. — 202 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73861>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
8. Васильева, С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92624>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
  9. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс] : учебник / Р.В. Белоусова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898>. Дата обращения 23.06.2019.
  10. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61358>. Дата обращения 23.06.2019.
  11. Высшая математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 1 курса фак. биоэкологии, водных биоресурсов и аквакультуры, ветеринарно-санитарной экспертизы / сост.: М.К. Иголинская, Е.М. Смирнова ; СПбГАВМ. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2018. — 87 с. — Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 23.06.2019.
  12. Гиляров, А.М. Экология биосферы (учебное пособие) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Гиляров. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96235>. Дата обращения 23.06.2019.
  13. Гнездилова Л.А., Карпенко Л.Ю., Бахта А.А. Клинико-диагностическое значение витаминов в обменных процессах у мелких домашних животных.-СПб, Издательство СПбГАВМ, 2015 г. -69 с.
  14. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс]: учеб. / А.С. Гордеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45656>. Дата обращения 23.06.2019.
  15. Гражданский кодекс РФ. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/>. Дата обращения 23.06.2019.
  16. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. Дата обращения 23.06.2019.
  17. Гумеров, А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.М. Гумеров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41014>. Дата обращения 23.06.2019.
  18. Дауда, Т.А. Экология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56164>. Дата обращения 23.06.2019.
  19. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю.

- Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>. Дата обращения 23.06.2019.
20. Зюляев, Н.А. Микроэкономика: продвинутый уровень [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Зюляев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. — 174 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74792>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
21. Иголинская М.К. Компьютерные технологии: учеб. пособие / М.К. Иголинская, Н.А. Лебединская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. — 79 с.
22. История и философия науки : учеб. / С.А. Воробьева [и др.] ; под ред. С.А. Воробьевой. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 637 с.
23. Кайдалова О.И. и др. Английский язык для ветеринаров и зоотехников: уч. пособие. — СПб.: Проспект науки, 2017. — 176 с.
24. Кожухар, В.М. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Кожухар. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93330>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
25. Колпакиди, Н.Н. Основы бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Колпакиди. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. — 565 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63969>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
26. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4872>. Дата обращения 23.06.2019.
27. Костров, А.В. Основы информационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Костров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1043>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
28. Краткий курс по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по высш. мат. для самостоятельной работы студентов и аспирантов СПбГАВМ / сост. М. К. Иголинская, Е. М. Смирнова ; СПбГАВМ. — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. — 65 с. — Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 23.06.2019.
29. Ларионов, И.К. Предпринимательство [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93464>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
30. Мандра, Ю.А. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, Т.Г. Зеленская, О.А. Пospelова. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82242>. Дата обращения 23.06.2019.
31. Математическая статистика в Excel: [Электронный ресурс]: практ. рук. к лаб. работе по стат. с использ. электрон. табл. Excel для студентов 1-го курса всех фак.,

- для студентов заоч. фак., для аспирантов вет. спец. / сост. М.Г. Иголинская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2017. – 24 с.- Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp>. Дата обращения 23.06.2019.
32. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - Электрон. дан. – 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103146>. Дата обращения 23.06.2019.
33. Минаков, И.А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Минаков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 404 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91296>. Дата обращения 23.06.2019.
34. Михайлина, Г.И. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Михайлина, Л.В. Матраева. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93320>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
35. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70178>. Дата обращения 23.06.2019.
36. Наумова, Л.Г. Синэкология растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90966>. Дата обращения 23.06.2019.
37. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. Дата обращения 23.06.2019.
38. Пигунова, О.В. Коммерческая деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Пигунова, Е.П. Науменко. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2014. — 255 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65234>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
39. Рогожин, В.В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Рогожин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38842>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
40. Текстовый редактор MS WORD 2007[Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие по информатике / сост. М.К. Иголинская, Н.А. Лебединская, Е.М. Смирнова; СПбГАВМ. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016. – 67 с. - Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp>. Дата обращения 23.06.2019.
41. Федеральный закон РФ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» №129-ФЗ от 08.08.2001. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12123875/>. Дата обращения 23.06.2019.
42. Федеральный закон РФ «Об акционерных обществах» №208-ФЗ от 26.12.1995г. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105712/>. Дата обращения 23.06.2019.
43. Шемятихина, Л.Ю. Менеджмент малого предпринимательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Ю. Шемятихина, К.С. Шипицына, М.Г. Синякова. -



Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 500 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92628>. Дата обращения 23.06.2019.

## 8.2. Дополнительная литература

1. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 395 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93391>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
2. Бухман, Л.М. Концепции современного естествознания. Часть 2. Биологическая и геологическая эволюция [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.М. Бухман, Н.С. Бухман. — Электрон. дан. — Самара: АСИ СамГТУ, 2013. — 202 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73861>. Дата обращения 23.06.2019.
3. Василенок, В.Л. Экономика. Микроэкономика и макроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Василенок, М.А. Макаренченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2003. — 217 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43854>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
4. Волкова, С.А. Английский язык для аграрных вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Волкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75507>. Дата обращения 23.06.2019.
5. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Герасименко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67>. Дата обращения 23.06.2019.
6. Голубев, А.А. Экономика и управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Голубев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 119 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43844>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
7. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. Дата обращения 23.06.2019.
8. Гусейханов, М.К. Естественнонаучные картины мира [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов, Ф.М. Гусейханова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110906>. Дата обращения 23.06.2019.
9. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>. Дата обращения 23.06.2019.
10. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 681 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66218>. Дата обращения 23.06.2019.
11. Егоров, В.В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Егоров. — Электрон. дан. —

- Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104870>. Дата обращения 23.06.2019.
12. Карпенко Л.Ю. Клиническая биохимия в диагностике болезней лошадей. - СПб., 2006.- 59 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Found.asp>. Дата обращения 23.06.2019.
  13. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109627>. Дата обращения 23.06.2019.
  14. Кондратьева, И.В. Экономический механизм государственного управления природопользованием [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Кондратьева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101853>. Дата обращения 23.06.2019.
  15. Косенкова, С.В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76684>. Дата обращения 23.06.2019.
  16. Костров, А.В. Основы информационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Костров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1043>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
  17. Ларионов, И.К. Предпринимательство [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93464>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
  18. Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.А. Лисин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 256 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72585>. Дата обращения 23.06.2019.
  19. Мандра, Ю.А. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82242>. Дата обращения 23.06.2019.
  20. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Машкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97686>. Дата обращения 23.06.2019.
  21. Михайлина, Г.И. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Михайлина, Л.В. Матраева. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93320>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
  22. Музафаров, Е.Н. История и география биотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Музафаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101843>. Дата обращения 23.06.2019.



23. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70178>. Дата обращения 23.06.2019.
24. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. Дата обращения 23.06.2019.
25. Пигунова, О.В. Коммерческая деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Пигунова, Е.П. Науменко. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2014. — 255 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65234>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
26. Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ [Электронный ресурс]: монография / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60658>. Дата обращения 23.06.2019.
27. Самойлов, Н.А. Примеры и задачи по курсу «Математическое моделирование химико-технологических процессов» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Самойлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37356>. Дата обращения 23.06.2019.
28. Сахно, Н.В. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сахно, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников, И.А. Туткышбай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95146>. Дата обращения 23.06.2019.
29. Скрипкин, К.Г. Экономическая эффективность информационных систем [Электронный ресурс] / К.Г. Скрипкин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40016>. — Загл. с экрана. Дата обращения 23.06.2019.
30. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Федоренко [и др.] ; под ред. Завражнова А. И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5841>. Дата обращения 23.06.2019.
31. Степанова, Л.П. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова, Е.И. Степанова, Е.В. Яковлева ; Под общ. ред. Л.П. Степановой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110926>. Дата обращения 23.06.2019.
32. Федеральный закон РФ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» №129-ФЗ от 08.08.2001. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12123875/>. Дата обращения 23.06.2019.
33. Федеральный закон РФ «Об акционерных обществах» №208-ФЗ от 26.12.1995г. Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105712/>. Дата обращения 23.06.2019.
34. Философия науки [Электронный ресурс] : журнал.- Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9354](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9354). Дата обращения 23.06.2019.

35. Философия науки и техники [Электронный ресурс] : журнал.- Режим доступа: <http://iph.ras.ru/phscitech.htm>. Дата обращения 23.06.2019.
36. Харченко, Н.Н. Биология зверей и птиц [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Харченко, Н.А. Харченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58168>. Дата обращения 23.06.2019.
37. Цаценко, Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Цаценко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103917>. Дата обращения 23.06.2019.
38. Шачнева, Е.Ю. Водоподготовка и химия воды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Ю. Шачнева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102246>. Дата обращения 23.06.2019.
39. Шемятихина, Л.Ю. Менеджмент малого предпринимательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Ю. Шемятихина, К.С. Шипицына, М.Г. Синякова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 500 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92628>. Дата обращения 23.06.2019.
40. Шитиков, Д.А. География животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Шитиков, А.В. Шариков, А.А. Мосалов. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2014. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70048>. Дата обращения 23.06.2019.
41. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – Электрон. дан. – Москва : Дашков и К, 2017. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>. Дата обращения 23.06.2019.
42. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102247>. Дата обращения 23.06.2019.
43. Экологическая экспертиза : учеб. пособие; доп. Минобр. РФ / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 528 с.
44. Экологический справочник для рыболовной промышленности Северо-Запада России / НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии. - Helsinki : Nuکورaino, 2013. - 110 с.

### 8.3. Интернет-ресурсы

1. <http://fsvps.ru> Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.
2. <http://www.mcх.ru/> Официальный сайт Министерства сельского хозяйства
3. <http://www.gost.ru> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
4. <http://www.mnr.gov.ru/> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
5. <http://fauna.lenobl.ru/> - сайт Комитета по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира Ленинградской области
6. <http://www.nature.lenobl.ru/> -сайт Комитета по природным ресурсам Ленинградской области

7. <http://www.kodeks.ru> Электронный фонд нормативных документов «Кодекс».
8. <http://standartgost.ru> Открытая база ГОСТов и других нормативных документов.
9. [www.ecoportalsu.ru](http://www.ecoportalsu.ru) - всероссийский экологический портал.
10. [www.eco-rus.info](http://www.eco-rus.info) - информационно-экологический сайт, посвященный экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и т.д.
11. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) - научно-образовательный проект, посвященный биологии и родственными наукам.
12. -<http://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> Электронные ресурсы СПбГАВМ
13. <http://www.spbgavm.ru/ebs-izdatelstva-lan.html>, ЭБС «Лань» (свободный вход с любого зарегистрированного компьютера академии).
14. <http://www.eLIBRARY.RU> Научная электронная библиотека.
15. <http://www.infoeco.ru/> - экологический портал Санкт-Петербурга

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **9.1. Информационные технологии:**

При выполнении программы практики предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГАВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

## 9.2. Программное обеспечение:

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика магистрантов проводится на базе государственных и негосударственных предприятий и научных учреждений г.Санкт-Петербург и Ленинградской области, а также в других регионах РФ, а также в структурных подразделениях академии:

1. ООО "Бюро ЭЭАМ при ФГБОУ ВПО СПбГАУ";
2. ООО "УК "Планета Нептун";
3. ФГБУ "Государственный природный заповедник "Полистовский";
4. ФГБУ "Кавказский государственный заповедник";
5. ФГБУ "Национальный парк "Куршская коса";
6. ФГБУ «Национальный парк "Валдайский";
7. Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН;
8. Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова;
9. ВНИИ Цветоводства и субтропических культур и др.

Всего для прохождения производственной практики по направлению подготовки Биология заключено более 20 договоров.

Для комплексного подхода и освоения программы практики академия располагает материально-технической базой и ресурсами:

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Производственная преддипломная практика	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания

	хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели</i>

Рабочую программу составил:

кандидат ветеринарных наук,  
доцент

 Д.А. Орлова

Рецензент:

доктор биологических наук,  
профессор

 Л.М. Белова

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по производственной преддипломной практике**

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

**Направление подготовки 06.04.01 Биология**

Год начала подготовки - 2020

Очная форма обучения

Рассмотрена и принята  
на заседании Методической комиссии  
факультета биоэкологии  
Протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Санкт-Петербург  
2020

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, начинается на предшествующей ступени высшего образования - уровень бакалавриат. У магистрантов компетенции формируются следующими этапами.

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по производственной практике в процессе освоения ОПОП
<i>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК- 1)</i>	
3	Философские проблемы естествознания
1	История и методология биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</i>	
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</i>	
1	Иностранный язык
3	Философские проблемы естествознания
2	Экономика и менеджмент высоких технологий
1	История и методология биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК- 1);</i>	
1	Иностранный язык
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);</i>	

2	Менеджмент и маркетинг
2	Инновационный менеджмент
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);</i>	
1	Современные проблемы биологии
2	Учение о биосфере
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Биологическая индикация
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
1	Математическое моделирование биологических процессов
1	Спецглавы физических и химических наук
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Гидроэкология
2	Биохимия органов и тканей
2	Основы биохимии патологических процессов
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Региональная экологическая безопасность
3	Экология Северо-Западного региона



2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);</i>	
1	История и методология биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);</i>	
2	Учение о биосфере
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
1	Экологическое право
1	Современные методы биологических исследований
2	Биологическая индикация
3	Международное сотрудничество в области охраны природы
2	Гидроэкология
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);</i>	
3	Философские проблемы естествознания
1	Современные проблемы биологии
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).</i>	
1	Экологическое право
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (ПК-1)</i>	
2	Компьютерные технологии в биологии
1	Математическое моделирование биологических процессов
1	Спецглавы физических и химических наук
1	Современные проблемы теории эволюции органического мира
2	Менеджмент и маркетинг
2	Инновационный менеджмент
2	Биохимия органов и тканей
2	Основы биохимии патологических процессов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (ПК-2)</i>	
3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
1	Экологическое право
1	Современные методы биологических исследований
2	Инновационный менеджмент
2	Менеджмент и маркетинг
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью применять методические основы проектирования, выполнения</i>	

<i>полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (ПК-3)</i>	
1	Современные проблемы биологии
2	Учение о биосфере
3	Экологический мониторинг окружающей среды
2	Биологическая индикация
2	Гидроэкология
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
3	Экология животных
3	Экология растений
3	Экология надорганизменных систем
3	Экология редуцентов
3	Региональная экологическая безопасность
3	Экология Северо-Западного региона
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация
<i>способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4)</i>	
1	Иностранный язык
3	Международное сотрудничество в области охраны природы
3	Организация предпринимательской деятельности
3	Экономика фирмы (предприятия)
3	Биотехнологии переработки отходов
3	Биотехнология сельскохозяйственных производств
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	Научно-исследовательская работа
	Государственная итоговая аттестация

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;**

Основными критериями оценки уровня подготовки и сформированности соответствующих компетенций выпускника являются:

- Умение проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природоохраны, природопользования, и сохранения биоразнообразия и разрабатывать рекомендации по их разрешению.
- Способность разрабатывать и осуществлять мониторинг в области природопользования, воздействий на окружающую среду, проектирования и

построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии;

- Способность разрабатывать системы рационального природопользования и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории;
- Владение навыками проведения экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности.

## Показатели и критерии оценивания формируемых компетенций

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	Код формируемой компетенции
Умение проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природоохраны, природопользования, и сохранения биоразнообразия и разрабатывать рекомендации по их разрешению	В полном объеме владеет методами биологических и экологических исследований. Способен эффективно и целесообразно применять методики их в практической деятельности.	В достаточном объеме владеет методами биологических и экологических исследований. Способен применять методики в практической деятельности.	Обладает минимальными знаниями методов биологических и экологических исследований. Ориентируется в применении методик в практической деятельности.	Не владеет методами биологических и экологических исследований. Не ориентируется в применении методов в практической деятельности.	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
Способность разрабатывать и осуществлять мониторинг в области природопользования, воздействий на окружающую среду, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии	В полном объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	В достаточном объеме владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	Ориентируется в нормативно-правовой документации в области объема владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	Не ориентируется в нормативно-правовой документации в области объема владеет нормативно-правовой документацией в области экологии, проектирования и построения систем управления природопользованием и экологического менеджмента на предприятии.	ОК-1 ОК-3 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-2 ПК-3
Способность разрабатывать системы рационального природопользования и практические рекомендации по использованию природно-ресурсного потенциала территории.	В полном объеме владеет методами и способами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	В достаточном объеме владеет методами и способами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	Владеет основами рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	Не ориентируется в методах и способах рационального природопользования и способен применять их в практической деятельности	ОК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-9 ПК-1 ПК-3 ПК-4
Владение навыками проведения экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности.	Способен к достоверной экологической оценке хозяйственных проектов	Способен обоснованно проводить экологической оценке хозяйственных проектов.	Способен проводить экологическую оценку хозяйственных проектов	Не способен проводить экологическую оценку хозяйственных проектов	ОК-1 ОК-2 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-4

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;**

Прохождение производственной практики магистрантом на профильных объектах позволяет подробно изучить и закрепить полученные знания с учетом специфики работы данного учреждения, а также освоить практические навыки и методы профессиональной и исследовательской деятельности.

#### ***Практика на промышленных предприятиях и научно-производственных объединениях.***

В период прохождения практики магистрант знакомится с научной деятельностью и/или промышленным производством, которое включает в себя добычу природных ресурсов, переработку и использование в технологическом процессе. Извлечение на поверхность сырьевых материалов, отходы их переработки и обогащение отрицательно воздействующих на атмосферный воздух в результате распыления, самовозгорания концентрированных выбросов вредных веществ на воду и почву, куда они попадают с атмосферными осадками и через поверхностный слой почвы в результате фильтрации.

Особое внимание следует уделить следующим аспектам деятельности предприятий/ научно-исследовательских учреждений:

- контроль за составом атмосферного воздуха и за источниками загрязнения по видам загрязнения, допустимым концентрациям вредных веществ в определении санитарнозащитных зон;
- контроль воздухообмена на предприятии при естественной или механической вентиляции по выбросам;
- защита атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов: выбор устройств для улавливания твердых частиц (в т-ч. и пыли), очистка воздуха от паров и газов, применение измерительных приборов для проверки загрязненности воздуха в помещении и атмосфере;
- защита атмосферного воздуха от выброса дымовых труб;
- защита от воздействия шума;
- контроль водоснабжения промышленного предприятия: определение типа системы водоснабжения, нормы водоснабжения, требований к питьевой и технической воде и проверка качества, охрана источников водоснабжения, сокращение расхода воды при многократном использовании и уменьшение сброса ее в канализацию и водоемы;
- контроль основных источников загрязнения сточных вод и выбор схемы и системы канализации;
- очистка и обезвреживание производственных сточных вод в зависимости от ее разновидностей: механической, химической, физико-химической или биологической;
- защита почв от загрязнения;
- использование отходов производств: твердых, жидких и газообразных;
- экологический и экономический эффект от защиты окружающей среды путем внедрения безотходных, малоотходных и энергосберегающих технологий;

- Реакция объектов живой природы на биотические, абиотические и антропогенные факторы среды.
- Воздействие экотоксикантов на биоту.

В зависимости от уровня решения указанных проблем отчет должен содержать информацию:

1. об основных направлениях деятельности предприятия/ института, включая направление исследований магистранта;
2. об основных методах/методиках экологических исследований, контроля, нормирования;
3. о прикладном значении материалов исследований;
4. о структуре экологического менеджмента на предприятии;
5. о производственной / научной отчетности. Для предприятий - по параметрам экологического паспорта; по выбросам в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников — 2 ТП - воздух; по выбросам в водные объекты - 2 ТП - водхоз; по учету размещения отходов - 2 ТП - токсичные отходы; по актам комплексных проверок, проводимых органами природоохранных служб, по состоянию природоохранной деятельности и т. д.

В отчете рекомендуется отразить методику расчетов ущерба, наносимого предприятием окружающей среде от мест выбросов, сбросов и размещения твердых отходов, с указанием перечня загрязняющих веществ, лимитных, сверхлимитных (временно установленных и согласованных) показателей и их экономического выражения в отечественных земельных измерениях за истекший год.

Кроме этого, необходимо также рассмотреть перспективы замены на более чистые с экологической точки зрения технологии для данного предприятия, возможности размещения зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах вокруг производства.

#### ***Практика на предприятиях агропромышленного комплекса***

В период производственной практики на предприятиях АПК магистрант должен:

1. изучить технологический процесс выбранного производства отраслей растениеводства, животноводства и переработки их продукции;
2. собрать и проанализировать материал по технологиям производства.

Для этого необходимо изучить имеющиеся в хозяйстве (с различными формами собственности) материалы по технологиям производства растениеводческой и животноводческой продукции, ознакомиться с производственными условиями возделывания сельскохозяйственных культур и содержания животных.

В ходе практики следует обратить внимание на порядок и особенности оформления технологических материалов с учетом расположения хозяйства в конкретных природно-климатических условиях, его структурной организации в отраслях:

- растениеводства (состав посевных площадей, наличие севооборотов, характеристика и специализация основных технологических процессов, урожайность, валовые сборы, экономическая и экологическая оценка эффективности использования земли);
- животноводства (поголовье и продуктивность животных на фермах, технологии производства основных видов продукции и распределение ее по каналам специализированной реализации, уровень товарности,

экономическая и экологическая оценка эффективности применяемых технологических процессов);

- организационной структуры предприятия по переработке растениеводческого и животноводческого сырья на высоком технологическом уровне.

Магистранту необходимо также изучить состояние природоохранных работ, их выполнение и контакт между экономической, экологической, агрономической, зоотехнической, ветеринарной, агрохимической и другими службами; собранный материал изучить по следующей схеме:

1. Охрана и рациональное использование земельных фондов;
  - общая площадь хозяйства, в том числе пашни, луга, леса и т.д.;
  - виды деградации почв на землях хозяйства и орошаемых площадях (см.: экологический паспорт);
  - агротехнические и мелиоративные мероприятия, проводимые для борьбы с деградацией почв;
  - ущерб, наносимый агроландшафту хозяйства водной и ветровой эрозией;
  - удобрения, пестициды как загрязняющий фактор.
2. Охрана водных ресурсов;
  - состояние источников водопотребления в хозяйстве;
  - условия хранения и технология применения минеральных удобрений и пестицидов, возможность попадания в водоисточники;
  - негативное влияние системы орошения на близлежащие водоисточники (открытая — закрытая система водоснабжения, наличие очистки, сброса сточных вод).
3. Охрана атмосферного воздуха:
  - источники загрязнения атмосферы на территории хозяйства (агропромышленные предприятия, автотранспортный парк, животноводческие фермы);
  - сезонное технологическое использование удобрений и ядохимикатов и т. д.;
  - наличие оборудования по очистке воздуха в помещениях.
4. Охрана растительного и животного мира:
  - сохранение растений и животных, занесенных в Красную книгу (в т. ч. и на охраняемых территориях);
  - ограничение отрицательного воздействия обработки почв, выпаса.
5. Контроль санитарно-гигиенического состояния:
  - состояние машинно-тракторного парка;
  - наличие санитарно-защитных зон жилого фонда;
  - состояние зеленых насаждений на территории ландшафта
  - благоприятные санитарные состояния источников питьевой воды, сборки и утилизации мусора и отходов от предприятий по содержанию животных и переработка их продукции;
  - профилактические мероприятия по соблюдению правил гигиены и природопользования;



- финансирование природоохранных служб и мероприятий

### **Практика на территориях ООПТ.**

В период производственной практики на территориях ООПТ, ботанических садов, садов и парков магистрант должен:

1. изучить основные направления научно-исследовательских работ ООПТ;
2. освоить методики интродукция и акклиматизация растений в условиях С-ЗФО;
3. участвовать в разработке научных основ и фитомелиоративных методов экологической оптимизации урбанизированных территорий;
4. изучить принципы и методологии формирования искусственных фитоценозов городов и населенных пунктов региона;
5. участвовать в разработке научных основ и методик сохранения природной флоры региона;
6. применять знания и методы исследования морфологии, систематики, фитоценологии, флористики, фитопатологии, экологии и географии растений при решении конкретных исследовательских задач в ООПТ;
7. овладеть методиками изучения и сохранения растительного разнообразия; методологическим аппаратом исследования (самостоятельно формулировать цель, задачи, гипотезу), обосновывать новизну, теоретическую и практическую значимость результатов исследования.

Собранный материал изучить по следующей схеме:

- Анализируются и уточняются списки редких и находящихся под угрозой уничтожения видов животных растений на ООПТ. Эти списки сравниваются с содержанием национальной и региональной Красных книг.
- Выясняется наличие индивидуальных программ для работы с видами, особенно – I и II категорий, нуждающихся в целевом попечительстве, и в рабочем порядке анализируется ход выполнения этих программ. выявляется информация о присутствии и характере отрицательных факторов воздействия на редкие виды животных и растений на конкретной ООПТ и (или) в районе ее дислокации.
- Выделяются обширные и локальные, внутренние и внешние, прошлые и современные антропогенные факторы и т.д.
- Проводится ознакомление с кадастровой характеристикой данной ООПТ.
- Собирается и анализируется информации о нахождении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (РИУЖР) на ООПТ.
- Подробно описывается влияние негативных антропогенных факторов на каждый особо охраняемый вид (подвид, популяцию) животных и растений, механизм (процесс) этого влияния, реакция РИУЖР.
- Выявляется наличие охранной (буферной) зоны ООПТ и ее влияние на состояние РИУЖР. Рассматривается, как выделена охранная зона, роль ООПТ в ее организации, обоснование сохранения РИУЖР, содержащиеся в Положении об этой зоне. Изучается экология, этология, динамика численности РИУЖР, и факторы, ее определяющие.
- Устанавливается наличие (или отсутствие) систематического мониторинга за состоянием РИУЖР, анализируется отражение получаемой информации в

Летописях природы ООПТ. Рассматриваются результаты анализа состояния здоровья у РИУЖР, полученные в процессе собственных исследований (оценивается выше) или по данным ветеринарных и фитосанитарных лабораторий.

- Выясняются факты и причины гибели и массовых заболеваний РИУЖР в пределах ООПТ и (или) в их окрестностях.
- Планируются мероприятия по предотвращению деградации популяций (ценопопуляций) РИУЖР, сохранению их стабильности и по реставрации вида (подвида) на ООПТ и (или) в ее окрестностях. Мероприятия по устранению и смягчению некоторых негативных антропогенных воздействий на РИУЖР и условия их обитания.
- Выявляется наличие (отсутствие) целевой программы работы с каждой формой РИУЖР, соответствующей таковой в национальной или региональной Красных книгах.
- Выясняется, как осуществляется массовая воспитательная, образовательная и разъяснительная работа по проблемам охраны и восстановления численности РИУЖР.

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

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики магистров проводится на основании оформленных в соответствии с установленными требованиями дневника и отчета по практике, а также отзыва-характеристики руководителя практики от профильной организации.

Формой промежуточной аттестации является защита дневника и отчета на курирующей кафедре с выставлением оценки обучающемуся.

Подведение итогов производственной практики предусматривает выявление степени выполнения обучающимся программами практики, полноты и качества собранного материала для выпускной квалификационной работы, наличия результатов проведенного анализа, расчетов, степени обоснованности выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и способов их устранения.

Защита отчета проводится на заседании кафедры с обязательным присутствием руководителя практики. Время проведения аттестации определяется в соответствии с графиком, утвержденным Учебным отделом.

К защите отчета не допускаются обучающиеся, не представившие отчетную документацию, представившие, но не в полном объеме или с нарушениями правил оформления.

Процедура текущего и промежуточного контроля обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

## 5. Доступность и качество образования для лиц с инвалидностью

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Критерии оценивания формирования компетенций и зачета по результатам прохождения практики и предоставлении отчетных форм промежуточного контроля.**

Оценка	Критерии
Отлично	<p>Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике выполнено. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок.</p> <p>Программа практики выполнена. Отзыв положительный.</p> <p>Магистрант демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики;</p> <p>Материалы качественно и содержательно оформлены.</p>
Хорошо	<p>Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок.</p> <p>Программа практики выполнена. Отзыв положительный.</p> <p>Обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя;</p> <p>Материалы качественно оформлены.</p>
Удовлетворительно	<p>Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок.</p> <p>Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.</p> <p>Магистрант демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p>Материалы оформлены с низким уровнем качества.</p>
Неудовлетворительно	<p>Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.</p> <p>Магистрант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно;</p> <p>Материалы оформлены с низким уровнем качества.</p>

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по производственной преддипломной практике Б2.В.03(Пд)**  
**по направлению подготовки 06.04.01 Биология**  
**Уровень высшего образования - магистратура**

**Кафедра:** биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования - магистратура.

**В программе отражены:**

1. Цели и задачи практики.
2. Виды практики, способы и формы ее проведения.
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Место практики в структуре ОПОП.
5. Объем практики.
6. Содержание практики.
7. Формы отчетности по практике.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для выполнения программы практики.
  - Основная литература.
  - Дополнительная литература.
  - Ресурсы сети "Интернет".
9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
  - Информационные технологии.
  - Программное обеспечение.
10. Материально-техническая база, необходимая для прохождения практики.

**Фонд оценочных средств** представлен приложением к рабочей программе и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рабочая программа предусматривает формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки магистрантов 06.04.01 Биология.

Рецензент профессор, доктор биологических наук



Л.М.Белова

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета биоэкологии протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Председатель методической комиссии факультета биоэкологии



Трушкин В.А.



**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу по производственной преддипломной практике Б2.В.03(Пд)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
Уровень высшего образования - магистратура

**Кафедра:** биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования - магистратура.

**В программе отражены:**

1. Цели и задачи практики.
2. Виды практики, способы и формы ее проведения.
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Место практики в структуре ОПОП.
5. Объем практики.
6. Содержание практики.
7. Формы отчетности по практике.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для выполнения программы практики.
  - Основная литература.
  - Дополнительная литература.
  - Ресурсы сети "Интернет".
9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
  - Информационные технологии.
  - Программное обеспечение.
10. Материально-техническая база, необходимая для прохождения практики.

**Фонд оценочных средств** представлен приложением к рабочей программе и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рабочая программа предусматривает формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки магистрантов 06.04.01 Биология.

Рецензент

ООО «Бюро экологической экспертизы, агротехнологий  
и микробиологии при ФГБОУ ВО СПбГАУ»  
канд.с.-х. наук, доцент



В.Д. Шинкарович

**Аннотация рабочей программы  
по производственной преддипломной практике Б2.В.03(Пд)  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
уровень высшего образования - магистратура**

**Цель** производственной практики является формирование у магистров общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий. Прохождение практики позволяет магистранту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Место практики в учебном плане:** производственная практика входит в вариативную часть второго блока учебного плана и именуется как практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе преддипломная (Б2.В.03(Пд)) направления подготовки магистров 06.04.01 Биология, программа практики выполняется магистрантом в течение 16 недель в 4 семестре в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса по направлению подготовки.

**Требования к результатам практики:** выполнение программы практики должно сформировать следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Краткое содержание практики:**

Освоение магистрантами программы производственной практики осуществляется в несколько этапов: подготовительный, производственный и заключительный.

Для достижения поставленной цели практического обучения необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении магистрантов с фундаментальными материалами по биологии и биоэкологии.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся современных методов биологического эксперимента, и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки профессиональных навыков.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении магистрантов с современными направлениями и методическими подходами в области биологии для решения проблем биоэкологии, а также имеющимися достижениями в этой области.

**Общая трудоемкость практики составляет:** 864 академических часа (24 зачетные единицы).

**Итоговый контроль по практике:** защита дневника и отчета по практике в форме зачета с оценкой.