Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета

_____ Е.В. Маханова

"15" апреля 2021 г.

Общая экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Охотоведение"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 17
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	17	17	17	17
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2B8B80000FAD37B6413EF64BD9C464DF
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 19.04.2021 до 19.07.2022

Программу составил(и):

к.б.н., доцент кафедры экологии и зоологии, Сулейманова Венера Нуритдиновна

Рецензент(ы):

д.в.н., профессор кафедры экологии и зоологии, Филатов Андрей Викторович

Рабочая программа дисциплины

Общая экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Охотоведение"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.б.н., доцент Букина Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение обучающимися систематизированных знаний, умений и навыков в области общей экологии для использования их при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также в решении комплекса задач по защите окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.2	Б1.О.12.01 Химия неорганическая и аналитическая
2.1.3	Б1.О.12.02 Химия органическая
2.1.4	Б1.О.13 География
2.1.5	Б1.О.14 Общая биология
2.1.6	Б1.О.15 Ботаника
2.1.7	Б1.О.37 Геоботаника
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.27 Охрана природы и природопользование
2.2.2	Б1.О.41 Экологическое право
2.2.3	Б2.В.02.01(П) Производственная практика Практика по профилю профессиональной деятельности
2.2.4	Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.5	Б3.О.01.01Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;
ОПК-4.1	Знает: основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом
ОПК-4.2	Умеет: - использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы
ОПК-4.3	Владеет: навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска
ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;
ОПК-3.1	Знает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики
ОПК-3.2	Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития
ОПК-3.5	Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные экологические законы, определяющие существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем);
3.1.2	основные нормативные документы в области экологии;
3.1.3	теоретические основы для практического решения экологических проблем современности;
3.1.4	представление о функционировании многоуровневых систем в экологии;
3.1.5	особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, микроорганизмов, понимание их роли в природе и хозяйственной деятельности человека;
3.1.6	закономерности развития органического мира;
3.1.7	принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия;
3.2.2	применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
3.2.3	участвовать в постановке естественно-научного эксперимента, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований;
3.2.4	ориентироваться в системе законодательных и нормативных документов, регламентирующих экологическую сферу деятельности;
3.2.5	пользоваться учебной, научной и справочной литературой.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	базовыми технологиями приобретения информации: самостоятельной работой с учебной, справочной литературой на бумажных и электронных носителях, Интернет-ресурсами по общей экологии;
3.3.2	основными приемами системного экологического мышления;
3.3.3	основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Экология как биологическая наука. Предмет экологии. История возникновения и развития. Место экологии в системе биологических наук. Разделы экологии, ее объекты и методы. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Аутэкология						
2.1	Экологические факторы, их классификации и закономерности действия на организмы. Содержание понятий «среда» «экологические факторы», «условия существования». Классификации экологических факторов. Характер, пути и закономерности действия экологических факторов. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Климатические факторы и их влияние на организмы. Содержание понятий «климат» и «погода». Классификации климата. Температура и её действие на организмы. Влажность, осадки как экологические факторы. Климаграммы. Роль снежного покрова в жизни животных и растений. Свет, ветер, давление как экологические факторы. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э5	0	
2.3	Топография и ионизирующее излучение как экологические факторы. Действие эдафических факторов на организмы. Виды и источники ионизирующего излучения, особенности его действия на разные группы организмов. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	0	
2.4	Особенности основных сред жизни и адаптации организмов. Абиотические факторы водной среды и их действие на организмы. Специфика наземно-воздушной среды и приспособление организмов к жизни в ней. Особенности жизни организмов в почве. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4 Э5	0	

2.5	Экологическая роль факторов питания. Значение количества и качества пищи в жизни животных. Типы питания. Способы добывания корма и адаптации организмов. Пищевая специализация животных. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э5	0	
2.6	Биологические ритмы. Жизненные формы организмов. Суточные ритмы, сезонные, многолетние, приливно-отливные, лунные. Содержание понятия «жизненные формы». Жизненные формы животных. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Популяции и биоценозы						
3.1	Популяция - элементарная структурная единица вида и эволюции. Определение понятия «популяция». Популяционная структура вида. Степень изоляции популяции. Межпопуляционные связи. Подходы к выделению популяций. Пространственная и этологическая структуры популяции. Типы распределения особей в пространстве и факторы их определяющие. Особенности использования популяционного ареала животными, ведущими оседлый и подвижный образы жизни. Семейный, колониальный, стайный и стадный образы жизни. Биологические сигнальные поля. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3 Э4	0	
3.2	Половая, возрастная структуры популяции и полиморфизм. Факторы, определяющие возрастную структуру и её значение. Возрастные пирамиды. Возрастная структура как индикатор состояния численности. Половая структура как динамичная характеристика популяции. Понятие популяционного гомеостаза. Уровень численности популяции и механизмы регуляции. Биотический потенциал и рождаемость. Смертность и её уровень в различных возрастных группах. Таблицы и кривые выживания. Дисперсия. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э5	0	

3.3	Динамика численности популяций животных. Размах колебаний численности. Минимальный размер популяции, необходимый для её благополучного существования. Детерменирование равновесной плотности и регуляция. Факторы зависимые и независимые от плотности. Типы динамики численности. Способы регулирования численности популяций животных человеком. Воздействие на численность через изменение действия модифицирующих и регулирующих факторов. Управление популяциями охотничьих видов животных. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.4	История формирования экологии сообществ. Содержание основных терминологических понятий (экосистема, биоценоз, биогеоценоз, биотоп). Видовая, пространственная и экологическая структуры биогеоценоза. Факторы, определяющие видовую структуру и её значение в существовании сообществ. Виды доминанты,эдификаторы, викариаты, второстепенные. Вертикальное и горизонтальное расчленение биогеоценоза. Экологические группы организмов. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э5	0	
3.5	Виды связей и типы отношений организмов в биогеоценозе. Трофические, топические, форические, и фабрические связи. Типы отношений: растения – животные, хищник – жертва, паразит – хозяин, комменсализм, аменсализм, мутуализм, конкуренция. Экологические ниши. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	0	
3.6	Функционирование биогеоценозов. Биологический круговорот - основа функционирования биогеоценоза. Пищевые цепи. Поток энергии. Правила экологических пирамид. Продуктивность различных биогеоценозов. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4 Э5	0	
3.7	Динамика экосистем, их классификация и зональность. Циклические и поступательные изменения экосистем. Причины и типы сукцессий. Этапы и закономерности эндогенной сукцессии. Климаксовое сообщество. Классификации экосистем. Характеристика наземных биомов. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э5	0	
	Раздел 4. Биосфера						
4.1	Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Структура биосферы и основные вещества её слагающие. Роль живого вещества в биосфере. Биогеохимические циклы. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел 5. Экология и практическая деятельность человека						
5.1	Экология и практическая деятельность человека. Экология – теоретическая база природопользования. Экологические основы рационального использования биологических ресурсов. Экологизация сельского хозяйства и промышленности. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4	0	
	Раздел 6. Лабораторно-практические занятия						
6.1	Предмет, структура, методы, задачи экологии. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
6.2	Закономерности действия экологических факторов на организмы. Экологическая валентность. Прямое, косвенное, комплексное действие экологических факторов. Законы минимума Либиха, толерантности Шелфорда. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
6.3	Температура и адаптация организмов. Климаграммы и их прикладное значение. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Правила Бергмана, Аллена и Глоттера. Климаграммы Болла – Кука. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3	0	
6.4	Снеговой покров и свет как экологические факторы. Теплоизоляционное действие снега, адаптации к передвижению по снегу. Морфофизиологические адаптации к действию света. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2	0	
6.5	Значение ветра, атмосферного давления в жизни животных. Газообмен у организмов суши. Прямое и косвенное действие ветра, адаптации животных и растений. Изменения газообмена у обитателей суши. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2	0	
6.6	Воздействие эдафических факторов, ионизирующего излучения и пищи на жизнедеятельность организмов. Адаптации организмов к эдафическим факторам. Биогеохимические провинции. Влияние альфа, бета и гамма - излучения на организмы. Влияние количества и качества пищи на жизнедеятельность организмов. Пищевая специализация, способы добывания пищи. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э5	0	

6.7	Содержание понятия популяция. Подходы к выделению популяций в природе. Популяционная структура вида. Отличительные признаки популяций. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	2	
6.8	Демографическая, пространственная и этологическая структуры популяции. Половая и возрастная структуры. Типы пространственного распределения особей в популяционном ареале. Семейный, колониальный, стайный, стадный образы жизни. Биологические сигнальные поля. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4	2	
6.9	Колебания численности популяций животных. Механизмы саморегулирования численности. Многолетние колебания численности, причины. Популяционный гомеостаз. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2	0	
6.10	Управление популяциями охотничьих видов животных.Популяционная экология /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э4	0	
6.11	Понятие экосистема и биогеоценоз, их строение и принципы выделения в природе. Пространственная, видовая и экологическая структуры сообщества. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	2	
6.12	Взаимосвязи организмов в биогеоценозе. Трофические, топические, форические и фабрические связи. Типы отношений организмов в сообществе. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
6.13	Биопродукционные процессы, протекающие в биогеоценозах. Продуктивность различных экосистем. Биологический круговорот. Поток энергии. Биомасса и продуктивность (чистая, валовая первичная и вторичная). /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	2	
6.14	Развитие биогеоценозов и влияние антропогенных факторов на их динамику. Сукцессии, их типы, направленность. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э5	0	
6.15	Биосфера и ноосфера. Атмосфера, литосфера, гидросфера. Круговороты веществ в биосфере. Роль живого в функционировании биосферы /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4	2	

6.16	Прикладные аспекты экологии /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э5	2	
	Раздел 7. Самостоятельная работа						
7.1	Экология особей /Ср/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э5	0	
7.2	Особенности сред жизни и приспособления растений и животных к жизни в них. Адаптации организмов к обитанию в почве, водной и наземно – воздушной средам. /Ср/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4	0	
7.3	Жизненные формы растений и животных, внешние и внутренние ритмы, фотопериодизм. Типы жизненных форм млекопитающих и птиц. Суточные, сезонные, многолетние, лунные ритмы /Ср/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э5	0	
7.4	Подготовка реферата /Ср/	5	5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.5	Подготовка к контрольным работам /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.6	/Экзамен/	5	27	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины снабжена фондами оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации, которые представлены в Приложениях 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	И. А. Шилов	Экология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/427035	М.: Издательство Юрайт, 2019
Л1.2	Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под ред. В. И. Данилова-Данильяна	Экология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/436479	М. : Издательство Юрайт, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Степановских, А. С.	Общая экология: учеб. для студентов вузов	М.: ЮНИТИ, 2005
Л2.2	Н. А. Третьякова; под науч. ред. М. Г. Шишова	Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/416224	М. : Издательство Юрайт, , 2018
Л2.3	В.Г. Бабенко, Е.О. Фадеева.	Экология [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://www.book.ru/book/922722	Москва: КноРус, 2017
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Дворников, М. Г.	Основы общей экологии: учеб. пособие для самостоят. занятий	Киров: Киров. обл. тип., 2008
Л3.2	Дворников, М. Г.	Основы общей экологии [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л3.3	Шихова, Л. Н.	Подготовка, оформление и защита курсовых работ по дисциплине "Общая экология" [Электронный ресурс]: учебно-метод. для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология, профили подготовки: Биоэкология, Биологические ресурсы Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.4	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Вят.ГСХА, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Экология и охрана окружающей среды (для бакалавров) [Электронный ресурс]. - Загл. с экрана		
Э2	Библиотека РФФИ [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books. - Загл. с экрана		
Э3	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана		
Э4	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана		
Э5	"Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - Загл. с экрана		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.1.8	Консультант Плюс		
6.3.1.9	Гарант Аэро		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		
6.3.2.2	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru, Режим доступа: http://elibrary.ru/		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к информационным ресурсам, Режим доступа: http://window.edu.ru/		

6.3.2.4	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства SpringerNature, Режим доступа:http://springernature.com
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier, Режим доступа:http://elsevier.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

–самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

–подготовка к лабораторным занятиям;

–подготовка к мероприятиям текущего контроля;

–подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

3. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля. В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета

_____ Е.В. Маханова

"15" апреля 2021 г.

Общая экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Охотоведение"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 20
самостоятельная работа 61
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	14	14	14	14
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

Программу составил(и):

к.б.н., доцент кафедры экологии и зоологии, Сулейманова Венера Нуритдиновна

Рецензент(ы):

д.в.н., профессор кафедры экологии и зоологии, Филатов Андрей Викторович

Рабочая программа дисциплины

Общая экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Охотоведение"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.б.н., доцент Букина Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение обучающимися систематизированных знаний, умений и навыков в области общей экологии для использования их при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также в решении комплекса задач по защите окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.2	Б1.О.12.01 Химия неорганическая и аналитическая
2.1.3	Б1.О.12.02 Химия органическая
2.1.4	Б1.О.13 География
2.1.5	Б1.О.14 Общая биология
2.1.6	Б1.О.15 Ботаника
2.1.7	Б1.О.37 Геоботаника
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.27 Охрана природы и природопользование
2.2.2	Б1.О.41 Экологическое право
2.2.3	Б2.В.02.01(П) Производственная практика Практика по профилю профессиональной деятельности
2.2.4	Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.5	Б3.О.01.01Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;
ОПК-4.1	Знает: основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом
ОПК-4.2	Умеет: - использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы
ОПК-4.3	Владеет: навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска
ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;
ОПК-3.1	Знает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики
ОПК-3.2	Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития
ОПК-3.5	Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные экологические законы, определяющие существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем);
3.1.2	основные нормативные документы в области экологии;
3.1.3	теоретические основы для практического решения экологических проблем современности;
3.1.4	представление о функционировании многоуровневых систем в экологии;
3.1.5	особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, микроорганизмов, понимание их роли в природе и хозяйственной деятельности человека;
3.1.6	закономерности развития органического мира;
3.1.7	принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия;
3.2.2	применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
3.2.3	участвовать в постановке естественно-научного эксперимента, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований;
3.2.4	ориентироваться в системе законодательных и нормативных документов, регламентирующих экологическую сферу деятельности;
3.2.5	пользоваться учебной, научной и справочной литературой.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	базовыми технологиями приобретения информации: самостоятельной работой с учебной, справочной литературой на бумажных и электронных носителях, Интернет-ресурсами по общей экологии;
3.3.2	основными приемами системного экологического мышления;
3.3.3	основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Экология как биологическая наука. Предмет экологии. История возникновения и развития. Место экологии в системе биологических наук. Разделы экологии, ее объекты и методы. Экология особей. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Популяционная экология						
2.1	Популяция - элементарная структурная единица вида и эволюции. Определение понятия «популяция». Популяционная структура вида. Подходы к выделению популяций. Пространственная и этологическая структуры популяции.Половая, возрастная структуры популяции и полиморфизм. Динамика численности популяций животных. Размах колебаний численности. Минимальный размер популяции, необходимый для её благополучного существования. Детерменирование равновесной плотности и регуляция. Факторы зависимые и независимые от плотности. Типы динамики численности. Способы регулирования численности популяций животных человеком. Управление популяциями охотничьих видов животных. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Экология сообществ. Биосфера						

3.1	История формирования экологии сообществ. Содержание основных терминологических понятий (экосистема, биоценоз, биогеоценоз, биотоп). Видовая, пространственная и экологическая структуры биогеоценоза. Вертикальное и горизонтальное расчленение биогеоценоза. Функционирование биогеоценозов. Динамика экосистем, их классификация. Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Структура биосферы и основные вещества её слагающие. Роль живого вещества в биосфере. Биогеохимические циклы. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Лабораторно-практические занятия						
4.1	Экологические факторы, их классификация. Закономерности действия экологических факторов на организмы. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э5 Э6	2	
4.2	Адаптации организмов к действию экологических факторов. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
4.3	Управление популяциями промысловых видов животных (на примере лося). /Лаб/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
4.4	Взаимосвязи организмов в биогеоценозе. Трофические, топические, форические и фабрические связи. Типы отношений организмов в сообществе. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.5	Биопродукционные процессы, протекающие в биогеоценозах. Продуктивность различных экосистем. Биологический круговорот. Поток энергии. Биомасса и продуктивность (чистая, валовая первичная и вторичная). /Лаб/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э5	2	
	Раздел 5. Самостоятельная работа						
5.1	Особенности сред жизни и адаптации организмов к жизни в них. Биологические циклы. Жизненные формы организмов /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5.2	Управление популяциями охотничьих видов животных. Способы регулирования численности популяций вредных видов животных. /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Виды связей и типы отношений организмов в сообществе. /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.4	Экология как теоретическая база природопользования /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.5	Подготовка к контрольным работам /Ср/	5	15	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.6	Подготовка реферата /Ср/	5	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.7	Экологические факторы, их классификация. Закономерности действия экологических факторов на организмы. /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.8	Экзамен /Экзамен/	5	27	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины снабжена фондами оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации, которые представлены в Приложениях 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	И. А. Шилов	Экология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/427035	М.: Издательство Юрайт, 2019
Л1.2	Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под ред. В. И. Данилова-Данильяна	Экология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/436479	М. : Издательство Юрайт, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Степановских, А. С.	Общая экология: учеб. для студентов вузов	М.: ЮНИТИ, 2005
Л2.2	Н. А. Третьякова; под науч. ред. М. Г. Шишова	Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/416224	М. : Издательство Юрайт, , 2018
Л2.3	В.Г. Бабенко, Е.О. Фадеева.	Экология [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://www.book.ru/book/922722	Москва: КноРус, 2017
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Дворников, М. Г.	Основы общей экологии: учеб. пособие для самостоят. занятий	Киров: Киров. обл. тип., 2008
Л3.2	Дворников, М. Г.	Основы общей экологии [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л3.3	Шихова, Л. Н.	Подготовка, оформление и защита курсовых работ по дисциплине "Общая экология" [Электронный ресурс]: учебно-метод. для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология, профили подготовки: Биоэкология, Биологические ресурсы Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.4	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Вят.ГСХА, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Экология и охрана окружающей среды (для бакалавров) [Электронный ресурс]. - Загл. с экрана		
Э2	Библиотека РФФИ [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books. - Загл. с экрана		
Э3	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана		
Э4	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана		
Э5	Научные статьи и публикации по экологии. - Загл. с экрана		
Э6	"Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - Загл. с экрана		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.1.8	Консультант Плюс		
6.3.1.9	Гарант Аэро		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		
6.3.2.2	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru, Режим доступа: http://elibrary.ru/		

6.3.2.3	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к информационным ресурсам, Режим доступа: http://window.edu.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства SpringerNature, Режим доступа:http://springernature.com
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier, Режим доступа:http://elsevier.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

–самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

–подготовка к лабораторным занятиям;

–подготовка к мероприятиям текущего контроля;

–подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

3. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля. В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Охотоведение»
Квалификация бакалавр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Общая экология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме **экзамена**.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология; направленность (профиль) программы бакалавриата - Охотоведение;
- положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности (ОПК-3);

Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4);

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
ОПК-3	Б1.О.19 Физиология человека и животных Б1.О.31 Основы анатомии	Б1.О.23 Генетика и селекция Б1.О.25 Биология размножения и развития Б1.О.26 Общая экология	Б1.О.24 Теория эволюции Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Б1.О.34 Биология и систематика зверей Б1.О.35 Биология и систематика птиц	Б1.О.26 Общая экология Б1.О.27 Охрана природы и природопользование Б1.О.30 Биология человека	Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-	ОПК-3.1	Знать: - основы эволюционной теории, анализировать современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популя-	Разделы 1-7 содержания рабочей программы дисциплины.	Экзамен

функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности		ций, эпигенетики		
	ОПК-3.2	Уметь: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития		
	ОПК-3.3	Владеть: в профессиональной деятельности современными представлениями о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития		
ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.1	Знать: основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Разделы 1-7 содержания рабочей программы дисциплины.	Экзамен
	ОПК-4.2	Уметь: использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы		
	ОПК-4.3	Владеть навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска		

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности соответствующих компетенций на **экзамене** по дисциплине «Общая экология» применяется аналитическая четырехбальная шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его детали	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программ-	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал

			ного материала.		
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

4. 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.

Вопросы для экзамена по дисциплине «Общая экология»
(ОПК-3.1, 3.2, 3.3; ОПК-4.1, 4.2, 4.3).

1. Этапы развития экологии и их характеристика.
2. Популяция – элементарная структурная единица вида и эволюции.
3. Содержание понятий биоценоз, биогеоценоз, биотоп, агробиогеоценоз, экосистема.
4. Место экологии в системе биологических наук.
5. Экологический, генетический и эколого-генетический подходы к определению понятия «популяция».
6. Роль живого вещества в биосфере.
7.Разделы экологии, её объекты и методы исследований.
8.Критерии популяции как биологической системы.
9.Видовая структура биогеоценоза и ее значение в функционировании сообщества.
10.Содержание понятия "экологические факторы" и их классификации.
11.Межпопуляционная изоляция. Дисперсия и ее значение в существование видов.
12.Пространственная структура биогеоценоза.
13.Закономерности действия экологических факторов на организмы
14.Типы пространственной структуры популяций и факторы их определяющие.
15.Экологическая ниша
16.Основные местообитания в морях и внутренних водоемах и жизненные формы водных организмов.
17. Особенности семейного и колониального образов жизни.
18. Экологическая структура биогеоценоза.
19. Вода как среда жизни.
20. Характеристика стайного и стадного образов жизни.
21. Виды связей организмов в биогеоценозе.
22. Адаптации животных к жизни в почве.
23. Биологические сигнальные поля.
24. Значение животных в жизни растений.
25. Особенности наземно-воздушной среды и приспособления к ним организмов.
26. Использование знаний о сигнализации у животных в практической деятельности человека.
27. Формы коадаптаций паразитов и хозяев. Паразитоценозы. Значение паразитов в динамике численности хозяев.
28. Погода и климат. Экоклимат и микроклимат. Климаграммы и их практическое использование.
29. Подходы к выделению популяций в природе.
30. Определение биосферы и её структура.
31.Теплообмен животных и терморегуляция.
32. Возрастная структура популяций.
33. Мутуализм, комменсализм, аменсализм. Конкуренция межвидовая и внутривидовая.
34. Правила Бергмана, Аллена и Глогера.
35. Биологические и экологические отличия самцов и самок. Половая структура Как механизм популяционного гомеостаза.
36. Содержание понятий биомасса и продуктивность (валовая, чистая, первичная, вторичная). Продуктивность различных экосистем.
37. Биологические циклы.
38. Полиморфизм популяции и его роль в выживании популяции.
39.Экологическая сукцессия, типы сукцессий, сукцессионная серия, климаксовое сообщество.

40. Содержание понятия «жизненная форма», типы жизненных форм организмов.
41. Популяция как саморегулирующаяся биологическая система.
42. Значение растений в жизни животных.
43. Влажность воздуха и осадки как экологические факторы.
44. Биотический потенциал и рождаемость. Зависимость рождаемости от воздействия биотических и абиотических факторов.
45. Формы взаимных приспособлений хищников и жертв. Роль хищничества в формировании и поддержании структуры сообщества.
46. Свет как экологический фактор. Фотопериодизм.
47. Выживаемость и смертность как механизмы популяционного гомеостаза. Кривые выживания. Демографические таблицы.
48. Этапы эндогенной сукцессии и закономерности (по Клеменсу).
49. Снежный покров как экологический фактор.
50. Размах колебаний численности популяций разных видов. Минимальный размер популяции.
51. Эффективность передачи энергии в биогеоценозе. Правило экологических пирамид численности биомассы и продукции.
52. Значение давления и газового состава атмосферы в жизни животных суши.
53. Миграции как адаптации к изменениям условий жизни.
54. Биотический круговорот – основа функционирования биогеоценоза.
55. Ионизирующее излучение и его действие на организмы.
56. Типы динамики численности популяций.
57.Круговороты веществ в биосфере. Антропогенный обмен.
58. Типы питания организмов.
59. Роль экзогенных и эндогенных факторов в регуляции численности популяции. Факторы зависимые и независимые от плотности.
60. Канцерогенные вещества, их аккумуляция в живых организмах и последствия.
61. Способы добывания животными корма.
62. Содержание понятий «управление популяциями» и «экологический резерв».
63. Типы наземных биомов. Факторы определяющие их размещение.
64. Обеспеченность пищей и жизнеспособность организмов.
65. Понятие о популяционном гомеостазе.
66. Влияние охоты на популяции животных и функционирование биогеоценозов.
67. Сезонность питания и приспособления к переживанию периодов бескормицы или невозможности добывания корма.
68. Отличие агробиогеоценоза от биогеоценоза.
69. Законы экологии Б.Коммонера и их прикладное значение.
70.Пищевая специализация и факторы её обуславливающие. Экологическое Значение эврифагийности.
71. Возрастные пирамиды и их использование для оценки состояния численности.
72. Человеческая деятельность как фактор развития биосферы. Ноосфера.
73.Экология – основа рационального природопользования.
74. Теории моноклимакса и поликлимакса.
75. Влияние рубок леса на популяции охотничьих видов животных.

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

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Общая экология» проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена и курсовой работы, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков **на экзамене** проводится путем устного опроса обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант билета с двумя вопросами;
- в течение 30 минут обучающийся готовится к ответу, затем отвечает на предложенные вопросы;
- обучающемуся могут быть заданы дополнительные и уточняющие вопросы для выявления глубины полученных знаний;
- результаты опроса оцениваются согласно установленной шкалы оценивания.
- для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки 06.03.01 – Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Охотоведение»
Квалификация бакалавр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

Рабочая программа по дисциплине «Общая экология» разработана для студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленности (профилю) программы бакалавриата «Охотоведение» очной формы обучения.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности (ОПК-3);

Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4).

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Знать: - основы эволюционной теории, анализировать современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики	Разделы 1-7 содержания рабочей программы дисциплины.	Экзамен
	ОПК-3.2	Уметь: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития		
	ОПК-3.3	Владеть: в профессиональной деятельности современными представлениями о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития		
ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.1	Знать: основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Разделы 1-7 содержания рабочей программы дисциплины.	Экзамен
	ОПК-4.2	Уметь: использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы		
	ОПК-4.3	Владеть навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропо-		

		генные воздействия, определения экологического риска		

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Код формируемой компетенции	Краткая характеристика оценочного средства
1	Собеседование	ОПК-3, ОПК -4	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
1	Контрольная работа	ОПК-3, ОПК -4	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме (разделу) или дисциплине. Контрольная работа проводится по 3-4 вариантам, содержит 3 теоретических вопроса, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося на данном этапе
3	Контроль самостоятельной работы	ОПК-3, ОПК -4	Продукт самостоятельной работы студента, проводится в виде доклада с презентацией по заданной теме и контрольного опроса и предназначен для контроля самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала.
4	Реферат	ОПК-3, ОПК -4	Печатная работа на выбранную тему курса (из предложенного перечня), позволяющая оценить знания, умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций.

СОБЕСЕДОВАНИЕ

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Собеседование проводится во время семинарских занятий.

Вопросы, выносимые на собеседование, определяются темами и разделами дисциплины, которые изучаются в данный момент в соответствии с программой дисциплины.

Критерии оценивания:

Степень полноты, точности, самостоятельности ответов;
Качество изложения материала при ответе на основной и дополнительные вопросы;
Качество усвоения информации;
Правильное применение профессиональной лексики;
Полнота знаний теоретического контролируемого материала (до 50%,);
Логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;

Результаты текущего контроля в форме **собеседования** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- полнота знаний обучающегося по пройденной теме составляет не менее 50 % от запланированной; - обучающийся демонстрирует высокое качество усвоения информации, самостоятельно и в достаточной степени полно излагает материал, владеет профессиональной лексикой. - обучающийся чётко и обоснованно отвечает на дополнительные вопросы. - допускаются незначительные неточности и ошибки в ответах, которые устраняются в процессе собеседования.
Не зачтено	- полнота знаний обучающегося по пройденной теме составляет менее 50 % от запланированной; - обучающийся демонстрирует низкое качество усвоения информации, не владеет про-

	фессиональной лексикой; - обучающийся не отвечает, или отвечает неправильно на дополнительные вопросы.

Примерные вопросы для собеседования по дисциплине «Общая экология»

Раздел 1. Введение. Предмет, структура, методы, задачи экологии

1. Этапы развития экологии и их краткая характеристика.
2. Почему Ч.Дарвина называют пионером экологии?
3. Какие биологические системы изучает экология?
4. Каково место экологии в системе биологических наук?
5. В чем выражается специфика методов экологических исследований?
6. Каковы цели и задачи экологии?

Раздел 2. Факториальная экология

1. Содержание понятия "экологические факторы" и их классификации.
2. Закономерности действия экологических факторов на организмы.
3. Основные местообитания в морях и внутренних водоемах и жизненные формы водных организмов.
4. Вода как среда жизни.
5. Адаптации животных к жизни в почве.
6. Особенности наземно-воздушной среды и приспособления к ним организмов.
7. Погода и климат. Экоклимат и микроклимат. Климаграммы и их практическое использование.
8. Теплообмен животных и терморегуляция.
9. Правила Бергмана, Аллена и Глогера
10. Биологические циклы.
11. Содержание понятия «жизненная форма», типы жизненных форм организмов.
12. Влажность воздуха и осадки как экологические факторы.
13. Свет как экологический фактор. Фотопериодизм.
14. Снежный покров как экологический фактор.
15. Значение давления и газового состава атмосферы в жизни животных суши.
16. Ионизирующее излучение и его действие на организмы.
17. Типы питания организмов.
18. Способы добывания животными корма.
19. Обеспеченность пищей и жизнеспособность организмов.
20. Пищевая специализация и факторы её обуславливающие. Экологическое значение эврифагийности.
21. Сезонность питания и приспособления к переживанию периодов бескормицы или невозможности добывания корма.

Раздел 3. Популяционная экология

1. Популяция – элементарная структурная единица вида и эволюции.
2. Экологический, генетический и эколого-генетический подходы к определению понятия «популяция».
3. Критерии популяции как биологической системы.
4. Межпопуляционная изоляция. Дисперсия и ее значение в существование видов.
5. Типы пространственной структуры популяций и факторы их определяющие.
6. Особенности семейного и колониального образов жизни.
7. Характеристика стайного и стадного образов жизни.
8. Биологические сигнальные поля.
9. Использование знаний о сигнализации у животных в практической деятельности человека.
10. Подходы к выделению популяций в природе.
11. Возрастная структура популяций.
12. Биологические и экологические отличия самцов и самок. Половая структура как механизм популяционного гомеостаза.
13. Полиморфизм популяции и его роль в выживании популяции.
14. Популяция как саморегулирующаяся биологическая система.
15. Биотический потенциал и рождаемость. Зависимость рождаемости от воздействия биотических и абиотических факторов.
16. Выживаемость и смертность как механизмы популяционного гомеостаза. Кривые выживания. Демографические таблицы.
17. Размах колебаний численности популяций разных видов. Минимальный размер популяции.
18. Миграции как адаптации к изменениям условий жизни.

19. Типы динамики численности популяций.
20. Возрастные пирамиды и их использование для оценки состояния численности.
21. Содержание понятий «управление популяциями» и «экологический резерв».
22. Понятие о популяционном гомеостазе.
23. Роль экзогенных и эндогенных факторов в регуляции численности популяции. Факторы зависимые и независимые от плотности.

Раздел 4. Экология сообществ

1. Содержание понятий биоценоз, биогеоценоз, биотоп, агробиогеоценоз, экосистема.
2.Видовая структура биогеоценоза и ее значение в функционировании сообщества.
3.Пространственная структура биогеоценоза.
4.Экологическая ниша.
5. Экологическая структура биогеоценоза.
6. Виды связей организмов в биогеоценозе.
7. Значение животных в жизни растений.
8. Формы коадаптаций паразитов и хозяев. Паразитоценозы. Значение паразитов в динамике численности хозяев.
9. Мутуализм, комменсализм, аменсализм. Конкуренция межвидовая и внутривидовая.
10. Содержание понятий биомасса и продуктивность (валовая, чистая, первичная, вторичная). Продуктивность различных экосистем.
11.Экологическая сукцессия, типы сукцессий, сукцессионная серия, климаксовое сообщество.
12. Значение растений в жизни животных.
13. Формы взаимных приспособлений хищников и жертв. Роль хищничества в формировании и поддержании структуры сообщества.
14. Этапы эндогенной сукцессии и закономерности (по Клеменсу).
15. Эффективность передачи энергии в биогеоценозе. Правило экологических пирамид численности биомассы и продукции.
16. Биотический круговорот – основа функционирования биогеоценоза.
17. Типы наземных биомов. Факторы определяющие их размещение.
18. Отличие агробиогеоценоза от биогеоценоза.
19. Теории моноклимакса и поликлимакса.

Раздел 5. Учение о биосфере

1. Роль живого вещества в биосфере.
2. Определение биосферы и её структура.
3. Круговороты веществ в биосфере. Антропогенный обмен.
4. Человеческая деятельность как фактор развития биосферы. Ноосфера.

Раздел 6. Экология и практическая деятельность человека

1. Канцерогенные вещества, их аккумуляция в живых организмах и последствия.
2. Законы экологии Б.Коммонера и их прикладное значение.
3. Человеческая деятельность как фактор развития биосферы. Ноосфера.
4. Влияние рубок леса на популяции охотничьих видов животных.
5. Экология – основа рационального природопользования.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Контрольная работа проводится в письменной форме и предназначена для определения прохождения подготовки обучающегося.

Контрольная работа оценивается по десятибалльной шкале, которая переводится в соответствующую оценку.

Оценка	Критерии оценки
«Отлично» (уровень 3)	9 -10 баллов (выполнены все задания без существенных недочётов). На вопросы даны развёрнутые, обоснованные и логичные ответы; в заданиях с выбором ответов выбраны все верные ответы, допускаются небольшие недочёты и расчётные погрешности.
«Хорошо» (уровень 2)	7 - 8 баллов (выполнено 70% - 80% заданий, имеются незначительные неточности или технические (расчётные) ошибки). В ответах на вопросы допущены неточности, не искажающие сути ответа, выбраны не все верные ответы.
«Удовлетворительно»	5- 6 баллов из 10 (выполнено 50% - 60% заданий). Ответы на теоретиче-

(уровень 1)	ские вопросы неполные, либо имеются ответы не на все вопросы).
«Неудовлетворительно»	количество баллов, меньшее 5 (выполнены менее 50% заданий, имеются существенные ошибки в формулировках ответов на теоретические вопросы).

Примерные вопросы для контрольных работ по предмету «Общая экология».

1. Элементы экологических знаний VI-II в до н.э.
2. Развитие учения В.И. Вернадского о биосфере.
3. Современные экологические проблемы, пути их преодоления
4. Экологические факторы. Виды экологических факторов.
5. Закономерности воздействия экологических факторов на организм:
6. Правило оптимума; правило минимума; правило толерантности Шелфорда;
7. Правило двух уровней адаптации; неоднозначность действия фактора на различные функции организма; правило взаимодействия факторов; закон экологического дублирования.
8. Адаптация организма к экологическим факторам. Основные законы и правила адаптации.
9. Основные механизмы формирования адаптаций на уровне организма.
10. Свойства водной среды: плотность, кислородный режим, солевой режим, температурный режим, световой режим. Адаптации к ним живых организмов. Способы ориентации животных в водной среде.
11. Адаптации планктонных, нектонных, бентосных форм. Специфика приспособлений живых существ к жизни в пересыхающих водоемах. Фильтрация как тип питания.
12. Наземно-воздушная среда обитания. Адаптации организмов к жизни на суше.
13. Погодные изменения в наземно-воздушной среде, роль осадков для ее обитателей.
14. Эдафические факторы среды. Почва как среда обитания. Плотность и разнообразие жизни в почве. Почва как биокосное тело.
15. Живой организм как среда обитания. Экологические адаптации внутренних и наружных паразитов.
16. Примеры паразитизма в живой природе. Симбионты и эндофиты.
17. Популяция как биологическая система. Типы и структура популяции. Межпопуляционные связи.
18. Понятие численности, плотности, рождаемости, смертности, прироста, темпов роста, иммиграции и эмиграции. Кривые выживания. Основные свойства популяций.
19. Динамика популяций, как биологическое явление.
20. Рост популяции. Типы роста. Флюктуация численности популяции.
21. Регуляция плотности популяции. Способы регуляции численности популяции. Факторы, регулирующие плотность популяции.
22. Колебание численности в популяциях (плотность популяции), основные причины колебания численности и механизмы саморегуляции
23. Понятие о биогеоценозе как биологической системе. Биотип. Системный подход в выделении сообществ.
24. Основные виды межвидовых связей.
25. Характеристика сообщества и видовое разнообразие сообществ.
26. Видовое ядро биоценоза.
27. Понятие биологического разнообразия, его географические закономерности.
28. Экологические ниши, понятие. Классификация биологических ниш.
29. Экологическая ниша человека.
30. Принцип конкурентного исключения.
31. Биосфера - глобальная экосистема Земли (понятие, состав и границы).
32. Круговорот веществ в природе.
33. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных веществ биогенных веществ.
34. Классификация природных экосистем биосферы.
35. Основные этапы эволюции научных представлений о биосфере (учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера как новая стадия эволюции биосферы).
36. Деятельность человека как фактор эволюции. Антропогенные экосистемы.
37. Глобальные проблемы биосферы и роль человека в их возникновении и преодолении. Экологическое образование и воспитание.
38. Окружающая среда и здоровье человека: влияние экологических факторов на здоровье населения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для семинарских занятий.
- выполнение контрольной работы осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;
- контрольная работа выполняется в письменном виде в течение 30 минут (на каждый вопрос предложенного варианта отводится 15 минут);

- осуществляется проверка контрольной работы, указываются замечания, выставляется оценка, в журнале преподаватель делает соответствующие записи;
- в случае незачёта контрольной работы, возможно её переписать, но по другому варианту.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Текущий контроль самостоятельной работы проводится в виде доклада с презентацией и контрольного опроса и предназначен для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала.

Критерии оценивания:

- Степень полноты, точности, самостоятельности ответов;
- Качество изложения материала при ответе на основной и дополнительные вопросы;
- Качество написания реферата и презентации;
- Правильное применение профессиональной лексики;
- Полнота знаний теоретического контролируемого материала (до 50%,);
- Логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;
- Широта кругозора, привлечение дополнительных знаний при ответе на вопросы.

Самостоятельная работа оценивается посредством двухуровневой шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся изучил предложенные темы, ответил на вопросы, представил правильно оформленные доклад и презентацию по выбранной теме.
Не зачтено	Обучающийся недостаточно изучил предложенные темы, не ответил на вопросы, не представил правильно оформленные доклад и презентацию по выбранной теме.

Примерные контрольные вопросы для самостоятельной работы по курсу «Общая экология»:

- Типы динамики популяций животных по А.Г. Северцову.
- Способы ориентации животных в водной среде.
- Адаптации организмов к жизни на суше.
- Основные этапы эволюции биосферы.
- Характеристика основных биомов биосферы

Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Процедура оценивания самостоятельной работы определяется следующими методическими указаниями:

- самостоятельные работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- выполнение доклада и презентации осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;
- доклад и презентация принимается в электронном виде.
- затем, на одном из занятий заслушивается доклад, задаются вопросы по теме исследования;
- осуществляется проверка самостоятельной работы, указываются замечания, требующие доработки. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

РЕФЕРАТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Реферат оценивается по системе зачтено / не зачтено.

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	Реферат оформлен методически грамотно по существующим требованиям (выдержана структура и объём реферата, наличие списка литературы, ссылок в тексте на литературу). Содержание реферата соответствует заявленной теме, которая полностью раскрыта. При презентации реферата обучающийся лаконично излагает суть заявленной тематики в отведенное время (5 - 7 минут). Приветствуется электронная презентация или раздаточные материалы.
«Не зачтено»	Заявленные выше требования не выполнены более чем на 50% (тема не раскрыта или раскрыта не полностью, отсутствуют ссылки на источники информации, не выдержана структура и/или объём реферата, оформление не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению печатных работ.

Примерные темы рефератов по курсу «Общая экология»:

1. Современное представление о периодических изменениях биологических процессов.
2. Биологические сигнальные поля.
3. Практическое применение знаний о сигнализации у млекопитающих и птиц.
4. Управление популяциями охотничьих видов животных (на примере конкретного вида).

5. Взаимоотношения хищников и жертв (растений и животных).
6. Экологические основы рационального природопользования.
7. Специфика приспособлений живых существ к жизни в пересыхающих водоемах. Фильтрация как тип питания.

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

Реферат выполняется обучающимися в течение семестра. Тема реферата выбирается обучающимся из предложенного преподавателем списка в начале семестра, в течение первого месяца обучения. Обучающийся может предложить свою тему реферата при условии, что она укладывается в рамки изучаемой дисциплины, согласуется с её целями и задачами. Требования к оформлению реферата соответствуют требованиям, предъявляемым к оформлению печатных работ. Выполненный реферат сдаётся на проверку преподавателю не позднее, чем за три недели до конца семестра, и при необходимости возвращается на доработку. На титульном листе реферата преподаватель проставляет отметку о зачёте, подпись и дату. Обсуждение и защита рефератов по темам курса проводится на последнем лабораторно-практическом занятии в семестре.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая экология

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	**Б 316** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	**Б 413** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся. **Б 425** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 2 вытяжных шкафа, 10 микроскопов, 3 колпачка маточных сетчатых, кормушка боковая, Кормушка пластмассовая, 3 маточные клеточки, Медогонка, подставка под ульи, 3 пыльцеуловителя, 3 разделительных решетки, роевня, скребок-лопатка, станок для наващивания рамок, сушильный шкаф, электронавощеватель, муляж пчелы, 3 улья, набор гнёзд перепончатокрылых, веранда прилетковая ульевая, пчелопакет, набор муляжей ульев, ядосборник, набор муляжей для вывода пчелиных маток, комплект рамок для ульев, стенд «Пчелиные рамки». **Б 320** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 30 приборов по теории механизмов и машин, секундомер, макеты и механизмы по дисциплине «Теория механизмов и машин», комплект плакатов.
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Наименование	Наличие доступа
Агрохимия / журн. издается под рук. Отд-ния биол. наук РАН ; [гл. ред. В. Н. Кудеяров].	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7657
Ботанический журнал / учредители : Рос. акад. наук, Русское ботан. о-во ; [редкол.: Р. В. Камелин (гл. ред.) и др.].	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7682
Журнал общей биологии : журн. / учредитель Рос. акад. наук ; [редкол.: Е. А. Криксунов (гл. ред.) и др.].	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7795
Почвоведение : журн. / учредитель Рос. акад. наук ; [редкол.: С. А. Шоба (гл. ред.) и др.].	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7949
Теоретическая и прикладная экология : обществ.-науч. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Камертон" ; [редкол.: Т. Я. Ашихмина (гл. ред.) и др.].	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=27948

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10а основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 - Биология, направленность (профиль) – Охотоведение.