

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик
Кафедра биологии, химии и экологии

Рабочая программа дисциплины

ЭКОЛОГИЯ

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

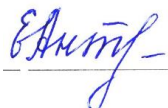
направленность (профиль) образовательной программы экология

квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь


Красноярск, 2021

Рабочая программа дисциплины Экология
составлена д.б.н., профессором А.А. Барановым

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии
протокол № 08 от «03» мая 2017 г.

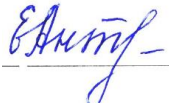
Заведующий кафедрой Антипова Е.М. 

Одобрено научно-методическим советом ФБГХ направления подготовки
протокол № 07 от «16» мая 2017 г.

Председатель НМСС (Н) Антипова Е.М. 

Рабочая программа дисциплины Экология
составлена д.б.н., профессором А.А. Барановым

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии
протокол № 09 от «07» мая 2018 г.

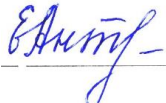
Заведующий кафедрой Антипова Е.М. 

Одобрено научно-методическим советом ФБГХ направления подготовки
протокол № 09 от «13» июня 2018 г.

Председатель НМСС (Н) Блинецов А.С. 

Рабочая программа дисциплины Экология
составлена д.б.н., профессором А.А. Барановым

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии
протокол № 08 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой Антипова Е.М. 

Одобрено научно-методическим советом ФБГХ направления подготовки
протокол № 08 от «23» мая 2019 г.

Председатель НМСС (Н) Блинецов А.С. 

Рабочая программа дисциплины Экология составлена д.б.н., профессором А.А. Барановым

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии, химии и экологии
протокол №10 от «13» мая 2020 г.



Заведующий кафедрой Антипова Е.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании НМС факультета биологии, географии и химии
протокол № 8 от «20» мая 2020 г.



Председатель НМС Близнецов А.С.

Рабочая программа дисциплины Экология составлена д.б.н., профессором А.А. Барановым

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии, химии и экологии

Протокол № 09 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой

Е.М. Антипова



Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

Протокол № 04 от «21» мая 2021 г.

Председатель НМСН

Н.М. Горленко



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 *Биологические науки - Экология* (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (приказ от 30 июля 2014 г. № 897), и Федерального закона "Об образовании в РФ" от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Общая трудоемкость дисциплины - в З.Е. и часах

В соответствии с ФГОС ВО дисциплина «ЭКОЛОГИЯ» является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.5 - рабочего учебного плана) в подготовке аспиранта, который относится к вариативной части программы и составляет в объеме 3 ЗЕ (108 часов). Из них аудиторные – 18 часов (8 часов – лекций и 10 часов семинарских занятий), самостоятельная работа 81 ч., экзамен.

3. Цель освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: приобретение универсальных и специальных компетенций и формирование углубленных базовых теоретических знаний и практических умений при изучение основных законов и закономерностей функционирования популяций различных организмов в условиях биогеоценозов и взаимоотношения человека с окружающей средой, а также способствовать формированию профессиональных качеств педагога-эколога.

4. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

способен исследовать растительный покров малоизученных районов, владея базовыми знаниями и современными методами флористических исследований в полевых условиях и при камеральной обработке (ПК-1).

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
Задача 1. Выявить основные закономерности системной организации жизни:	Знать основные уровни организации жизни и формы превращения вещества и энергии	универсальные: способен к критическому анализу и оценке современных научных
	<i>Уметь</i> определять разнообразие форм жизни разного уровня организации	

<p>среодообразующей роли живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии</p>	<p><i>Владеть</i> способами определения живых организмов (видов)</p>	<p>достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</p>
<p><i>Задача 2.</i> Изучить специфические особенности экологических факторов: абиотических, биотических, антропогенных. Изучить процессы адаптаций на уровне организмов. Выявить лимитирующие факторы и пределы толерантности.</p>	<p><i>Знать</i> экологические факторы и адаптации животных и растений к ним. Лимитирующие факторы и пределы толерантности <i>Уметь</i> выявлять лимитирующие (ограничивающие) факторы <i>Владеть</i> способностью анализировать адаптации и их классифицировать</p>	<p>общепрофессиональн ые: способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования</p>
<p><i>Задача 3.</i> Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида.</p>	<p><i>Знать</i> параметры популяций. Системную организацию популяций <i>Уметь</i> составлять характеристика параметров конкретных популяций <i>Владеть</i> способностью анализировать популяции</p>	<p>информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1). профессиональные: Способен исследовать</p>
<p><i>Задача 4.</i> Изучить основы регуляции плотности населения., демографическую структуру популяций, динамику численности популяций и популяционные циклы</p>	<p><i>Знать</i> механизмы регуляции плотности населения и основные параметры популяций <i>Уметь</i> выявлять демографическую структуру популяции (вида) <i>Владеть</i> методами оценки основных параметров популяции</p>	<p>растительный покров малоизученных районов, владея базовыми знаниями и современными методами флористических исследований</p>
<p><i>Задача 5.</i> Изучить закономерности экологии сообществ. Сообщество (биоценоз) как система. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах.</p>	<p><i>Знать</i> экологические закономерности существования сообществ и популяционные связи в сообществах <i>Уметь</i> выявлять межпопуляционные связи в сообществах. <i>Владеть</i> методиками анализа сообществ</p>	<p>полевых условиях и при камеральной обработке (ПК-1).</p>

<p><i>Задача 6.</i> Выявить воздействие человека на биосферу и биотические взаимоотношения с окружающей средой</p>	<p><i>Знать</i> особенности и степень воздействия человека на окружающую среду <i>Уметь</i> классифицировать биотические взаимоотношения человека с окружающей средой <i>Владеть</i> методами изучения биотических взаимоотношений в экосистемах и биосфере в целом</p>	
--	---	--

5. Контроль результатов освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины используются такие методы текущего контроля успеваемости как аналитический обзор, защита лабораторных работ (определение видов животных, составление видовых очерков), тестирование, промежуточной аттестации – проверочная работа «Вид-единица жизни»; контрольная работа «Биологические взаимоотношения животных». Формы итогового контроля – экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины:

Современное традиционное обучение (лекционно-семинарско-зачетная система): в процессе обучения дисциплины будут использоваться разнообразные виды деятельности аспирантов, организационные формы и методы обучения: лекции и практические занятия, самостоятельная работа аспирантов, модульная технология, индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности аспирантов, их сочетание и др. Освоение дисциплины заканчивается экзаменом.

1. 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1.1. Технологическая карта освоения дисциплины

(общая трудоемкость 3 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Лекций	Лаб.	Практических	Сам. работы
1. Основы общей экологии 1.1. Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии. уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера. 1.2. Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.	22	2	-		20
2. Учение о биогеоценозах 2.1. Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности. Диапазон значений основных физических и химических показателей (температура, влажность, pH, солевой состав и др.), в пределах которого возможен феномен жизни на планете Земля. Экологическая ниша (по Дж. Хатчинсону) как многомерный аналог пределов толерантности. Значение взаимодействия факторов в их влиянии на организм. 2.2. Экология сообществ. Сообщество (биоценоз) как система. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи. основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Экологическая ниша (по Ч. Элтону) как место вида в трофической структуре сообщества. 2.3. Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия.	26	2	-	4	20

Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климаксное (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.					
3. Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов 3.1. Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов. Регуляция плотности населения. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.	27	2	-	4	21
4. Человек и биосфера 4.1. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем. Биосфера как экосистема самого высокого уровня. 4.2. Воздействие человека на биосферу. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия. Деятельность человека как экологический фактор.	24	2	-	2	20
Итоговый раздел (экзамен)	9				
ИТОГО	108	8	-	10	81

1.2. Содержание основных разделов дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В основу настоящей программы положены современные представления об экологии как общебиологической науке и описывающей динамику популяций различных организмов в условиях биогеоценозов.

Раздел 1. Основы общей экологии

Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии. Первое научное определение экологии (Э. Геккель, 1866). Взаимоотношения экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.

Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере. Функциональные связи в биосфере. Биосфера как среда обитания человека. Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии. уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.

Раздел 2. Учение о биогеоценозах

Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов. Место человека в биосфере.

Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.

Температура, как экологический фактор: температурные пороги жизни, теплообмен. Влияние температуры на биологические ритмы растений и животных. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Термофилы и психрофилы.

Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма. Физико-химические свойства воды как среды обитания растений и животных.

Минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен организмов в водной среде и на суше.

Газовый состав современной атмосферы планеты Земля. Кислород как экологический фактор. Газообмен в водной и воздушной среде. Основные адаптации растений и животных, связанные с дыханием.

Свет как экологический фактор. Спектральный состав солнечного излучения. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Влияние света на биологические ритмы. Физиологическая регуляция сезонных явлений.

Раздел 3. Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов

Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект. Создание зелеными растениями первичной биологической продукции. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).

Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности. Диапазон значений основных физических и химических показателей (температура, влажность, рН, солевой состав и др.), в пределах которого возможен феномен жизни на планете Земля. Экологическая ниша (по Дж. Хатчинсону) как многомерный аналог пределов толерантности. Значение взаимодействия факторов в их влиянии на организм.

Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов. Регуляция плотности населения. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.

Экология сообществ. Сообщество (биоценоз) как система. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая

(трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи. основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Экологическая ниша (по Ч. Элtonу) как место вида в трофической структуре сообщества. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм. Представление о консорциях. Топические и трофические связи в консорциях.

Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климаксное (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.

Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем. Биосфера как экосистема самого высокого уровня.

Раздел 4. Человек и биосфера

Воздействие человека на биосферу. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия. Деятельность человека как экологический фактор. Прикладные аспекты экологии. Абсолютная зависимость человека от растений и животных, населяющих нашу планету. Фрагментация (расчленение) ареалов видов в результате расширения сельхозугодий, поселений и коммуникаций человека. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.

1.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Памятка для самоанализа

Каков был замысел, план проведенного занятия и почему?

Каковы главные основания выбора именно такого замысла?

Каково место данной темы, разделе, курсе?

Как он связан с предыдущим материалом, на что опирается?

Как были учтены при подготовке программные требования, образовательные стандарты, стратегия развития ?

В чем видится специфика, уникальность, его особое предназначение?

Какие особенности обучающихся, были учтены при подготовке (и почему именно эти особенности)?

Какие главные задачи решались и почему?

Чем обосновывается выбор структуры и темпа проведения?

Почему были избраны именно такое содержание, такие методы, средства, формы обучения?

Какие условия (социально-психологические, учебно-материальные, гигиенические, эстетические, темпоритмические) были созданы для проведения и почему?

Были ли изменения (отклонения, усовершенствования) по сравнению с данным планом, если - да, какие, почему и к чему они привели?

Удалось ли:

Решить на необходимом (или даже оптимальном) уровне поставленные задачи и получить соответствующие им результаты обучения;

Избежать перегрузки и переутомления учащихся;

Сохранить и развить продуктивную мотивацию настроение, самочувствие? Какова общая самооценка?

Каковы причины успехов и недостатков? Каковы неиспользованные, резервные возможности?
Что следовало бы сделать иначе, по-другому?
Какие выводы необходимо сделать на будущее?

Обязательные компоненты:

- цель и задачи
- план и опорный конспект
- изложение содержания материала по плану опорного конспекта;
- сопровождение содержания:
- презентация — не более 10 слайдов (только сопровождение содержания);
(первый слайд - тема, цель, задачи, второй - система понятий; последующие слайды - изложение материала по плану подготовки опорного конспекта, предпоследний слайд - библиографический список, последний слайд - резюме или выводы в соответствии с задачами);
- наглядность (муляжи, фотоматериалы, видеосюжеты, книги, карты, схемы, фиксированные, влажные препараты, экспозиции зоомузея и т.д.);
- работа с доской;
- контрольные вопросы или тестовые задания для закрепления по теме (не менее трёх);
- библиографический список дополнительной литературы;
- анализ одной монографии или занимательной литературы из данного библиографического списка.

Критерии оценки содержательной части:

1. Композиция содержательной части, структурирование материала
2. Лексическая и фонетическая грамотность, использование биологической номенклатуры
3. Логическая последовательность изложения
4. Использование слайдового сопровождения
5. Использование наглядности
6. Изложение материалов с использованием доски
7. Анализ дополнительной литературы (монографий, занимательной литературы)
8. Качество составленного опорного конспекта

Указания по форме проведения промежуточного экзамена

Экзамен проводится в форме представления фрагмента урока типа «Изучение нового материала» или тема для разработки проекта. Аспирант за две недели до государственного экзамена вытягивает билет, в котором предлагается один из проблемных вопросов (см. перечень вопросов) или тема для разработки экологического проекта. Во время экзамена представляет, в течении 15-20 минут урок либо проект.

Общие рекомендации по подготовке к промежуточному экзамену

Обучающийся должен самостоятельно изучить или обновить полученные ранее знания, умения, навыки, характеризующие практическую и теоретическую подготовленность по темам, содержание которых составляет предмет государственного экзамена и соответствует требованиям по готовности к видам профессиональной деятельности, решению профессиональных задач и освоению компетенций.

При подготовке к экзамену желательно составлять опорные конспекты, иллюстрируя отдельные прорабатываемые вопросы. Материал должен конспектироваться кратко, четко, конкретно в рамках обозначенной темы.

Особое внимание необходимо уделить владению понятийным аппаратом, пониманию смысла и значения основных профессиональных терминов.

Требования к ответу студента на промежуточном экзамене:

1. Раскрытие содержания вопроса как проблемы теории и практики экологии.
2. Владение понятийным аппаратом.
3. Анализ основных научно-методических направлений по проблеме.
4. Авторская позиция.

5. Знание, понимание и анализ первоисточников.
6. Структурированность ответа в исторической и проблемной логике.
7. Методологическая компетентность: знание категориального строя теории и методики обучения и воспитания географии, принципов, методов и методик исследования.
8. Установление междисциплинарных и межпредметных связей.
9. Прикладная и практическая направленность.
10. Лаконичность, четкость речи.
11. Соблюдение регламента.

Методы текущего контроля: Контрольная работа (контрольные срезы), составление картографических материалов и их защита, составление конспектов орнитологической и териологической фауны Средней Сибири.

Итоговый контроль (экзамен) – в четвёртом семестре и осуществляется в форме проведения фрагмента урока по одному из разделов программы, которые представлены определёнными проблемными экологическими вопросами. Ежегодно аспиранты аттестуются на заседаниях кафедры.

Аттестация аспиранта проводится в соответствии с графиком раз в год. Проводится оценка выполнения индивидуального плана аспиранта, оформляемого на каждый год обучения.

2. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ АСПИРАНТА

2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины Экология
Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки
Направленность (профиль) образовательной программы Экология
по заочной форме обучения

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел № 1			
(проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)			
	Форма работы*	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Контрольный срез	0	5
Итого		0	5
Раздел № 2			
	Форма работы*	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущая работа	Групповая работа		5
	Разработка презентации доклада		5
	Составление дополнительной библиографии		3
	Составление вопросов-суждений		2
	Индивидуальное домашнее задание	6	3
	Письменная работа (аудиторная)	6	2
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	8	10
Итого		20	30
Раздел № 3			
	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Групповая работа (проект)		5
	Доклад	8	3
	Разработка презентации доклада		5
	Составление дополнительной библиографии		3
	Обзор периодики		3
	Составление тестов и вопросов-суждений		2
	Индивидуальное домашнее задание		2

	Письменная работа (аудиторная)	7	2
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	10	15
Итого		25	40
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ			
Содержание	Форма работы*	Количество баллов 25 %	
		min	max
	Тестирование/ зачёт	15	25
Итого		15	25
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ			
Базовый раздел/ Тема	Форма работы*	Количество баллов	
		min	max
Раздел № 4.	Составление библиографии по теме		
	Тестирование		
Итого		0	10
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min	max
		60	100

*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем
Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

<i>Общее количество набранных баллов*</i>	<i>Академическая оценка</i>
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 86	4 (хорошо)
87 – 100	5 (отлично)

*При количестве рейтинговых баллов более 100, необходимо рассчитывать рейтинг учебных достижений обучающегося для определения оценки кратно 100 баллов.

2.2. Фонд оценочных средств (контрольно-измерительные материалы)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им В.П. Астафьева)


Факультет биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик кафедра биологии, химии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры биологии,
химии и экологии
Протокол № 09 от «12» мая 2021 г.

Заведующий
кафедрой
Антипова Е.М.



ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического
совета специальности (направления
подготовки)
Протокол № 04 от «21» мая 2021 г.

Председатель НМСС (Н)

Горленко Н.М.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся
Экология

06.06.01 Биологические науки
Экология

Исследователь. Преподаватель-исследователь
(квалификация (степень) выпускника)

Составитель: д.б.н., профессор А.А. Баранов, к.б.н., доцент К.К. Банникова

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. Целью создания ФОС для промежуточной аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися рабочей программы дисциплины (РПД), установленных образовательным стандартом.

1.2. ФОС для промежуточной аттестации решает задачи:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, программы аспирантуры «Экология»;
- управление процессом достижения реализации образовательных программ, определенных в виде набора компетенций выпускников;
- оценка достижений обучающихся в процессе промежуточной аттестации с определением положительных/отрицательных результатов;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета;
- совершенствование самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, программы аспирантуры «Экология»
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Перечень измеряемых компетенций:

а) универсальные:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

б) общепрофессиональные:

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Итоговый контроль проводится в виде обсуждения результатов научно-исследовательской работы на ежемесячном научно-методологическом семинаре, ежегодных аттестаций на заседаниях кафедры и экспертизы диссертации после ее написания.

Аттестация аспиранта проводится в соответствии с графиком раз в год. Проводится оценка выполнения индивидуального плана аспиранта, оформляемого на каждый год обучения.

в) профессиональные:

ПК-1 - способностью исследовать животное население малоизученных районов, владея базовыми знаниями и современными методами фаунистических исследований в полевых условиях и при камеральной обработке

2. Фонд оценочных средств для экзамена по Экологии

Форма и типовые оценочные средства: примерные вопросы и задания по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры «Экология»:

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	История и философия науки, Инновационные процессы в науке и научных исследованиях, Экология, Основы педагогики высшей школы, Основы психологии высшей школы, Методика написания диссертации, Научно-исследовательская деятельность, Педагогическая практика. Научно-исследовательский семинар
ОПК — 1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области флористики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Инновационные процессы в науке и научных исследованиях. Методика написания диссертации Биоразнообразии животных Средней Сибири и Центральной Азии, Методика полевых зоологических исследований Научно-исследовательская деятельность, Научно-исследовательский семинар
ПК -1 Готов исследовать растительный покров малоизученных районов, владея базовыми знаниями и современными методами фаунистических исследований	Инновационные процессы в науке и научных исследованиях, Биоразнообразии животных Средней Сибири и Центральной Азии, Методика полевых зоологических исследований, Научно-исследовательская деятельность, Научно-исследовательский семинар

3. Фонд оценочных средств для итоговой и промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: проверочные работы, контрольную работу «Вид –единица жизни», Вопросы и задания к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: вопросы и задания к экзамену

Критерии оценивания по оценочному средству 1 – вопросы и задания к экзамену

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций (87 - 100 баллов) Отлично	Базовый уровень сформированности компетенций (73 - 86 баллов) Хорошо	Пороговый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов)* Удовлетворительно
УК-1. Способность к критическому анализу и оценке	Обучающийся на продвинутом уровне способен собирать, анализировать и	Обучающийся способен на базовом уровне собирать и	Обучающийся способен на пороговом уровне к критическому

<p>современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>интерпретировать современную научную литературу по экологии; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах экологической науки, излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивать свою точку зрения, зная особенности важнейших современных концепций ведущих отечественных и зарубежных научных школ в области экологии</p>	<p>анализировать современную научную литературу по экологии; ориентироваться в дискуссионных проблемах экологической науки, излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, зная особенности важнейших современных концепций отечественных и зарубежных научных школ в области экологии. Трудности возникают с интерпретацией и аргументацией фактического материала.</p>	<p>анализу и оценке современных научных достижений в экологии, способен подбирать и анализировать современную научную литературу; ориентироваться в дискуссионных проблемах экологической науки, излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования.</p>
<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области флористики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Обучающийся готов на продвинутом уровне к использованию стандартных экологических методов для изучения и сбора животных в полевых условиях, камеральной обработки коллекций в лабораториях с использованием статистических методов экологии и современных методов информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>Обучающийся готов на базовом уровне к использованию стандартных экологических методов для камеральной обработки коллекций в лабораториях с использованием статистических методов экологии с применением различных коэффициентов (Жаккара и др.) и некоторых методов информационно-коммуникационных технологий; Не достаточны навыки по выбору представления информации.</p>	<p>Обучающийся готов на пороговом уровне к использованию стандартных экологических методов для камеральной обработки коллекций в лабораториях с применением единичных статистического коэффициента и метода информационно-коммуникационных технологий; Использует наиболее доступные источники. Существуют недочеты при обработке информации.</p>

<p>ПК-1. Готов исследовать растительный покров малоизученных районов, владея базовыми знаниями и современными методами экологических исследований в полевых условиях и при камеральной обработке</p>	<p>Обучающийся на продвинутом уровне владеет приемами: наблюдения за объектами в природе; изготовления временных препаратов изучаемых объектов; сбора и фиксации объектов; определения животных с помощью определительных таблиц в определителях; оформления результатов изучения объектов; техникой экологического эксперимента; Владеет знаниями современных экспериментальных подходов к изучению систематического состава видов животных, филогенетических классификаций, основ зоологической номенклатуры, анализа и сравнительной характеристики таксонов.</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне владеет основными методами экологических исследований в полевых условиях и при камеральной обработке (наблюдения за объектами в природе; изготовления временных препаратов изучаемых объектов; сбора и фиксации объектов и базовыми знаниями по систематике животных, филогенетическим классификациям, основам зоологической номенклатуры. Владеет не всеми методиками в области определения животных.</p>	<p>Владеет на пороговом уровне только основными методами экологического исследования живых объектов. Демонстрирует удовлетворительные навыки анализа полученных данных.</p>
--	--	---	---

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: Комплект разноуровневых заданий и материалов для подготовки к сдаче экзамена: литературный обзор, составление определительной карточки, проверочные работы, защита практических работ (определение зоологических коллекций), тестирование, контрольная работа

4.1.1. Критерии оценивания по оценочному средству - литературный обзор.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Раскрытие проблемы на теоретическом уровне с корректным использованием научных терминов и понятий	2
Отражение всех существующих взглядов на рассматриваемую проблему	2
Максимальный балл	4

4.1.2. Критерии оценивания по оценочному средству - составление определительной карточки

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Владение теоретическими и эмпирическими профессиональными знаниями	3
Умение обобщать, анализировать, собирать полную информацию	2
Привлечение полевого материала	5
Максимальный балл	10

4.1.3. Критерии оценивания по оценочному средству – защита практических работ

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Определение животных до вида по определителю	3
Составление формулы зубной системы млекопитающих	2
Научное этикетирование	5
Максимальный балл	10

4.1.4. Критерии оценивания по оценочному средству – проверочная работа

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Логичность, связность, аргументированность построения ответа и грамотность речи.	5
Наличие навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	5
Максимальный балл	10

4.1.5. Критерии оценивания по оценочному средству– тестирование

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
---------------------	-------------------------------------

	рейтинг)
Оригинальность тестов, их валидность	2
Дифференциация тестов, сложность, соответствие возрастным особенностям обучающихся	2
Объективность оценки	1
Максимальный балл	5

4.1.6. Критерии оценивания по оценочному средству – контрольная работа

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Ответ полный	4
Обучающийся опирается на теоретические знания по зоологии и биогеографии	4
Иллюстрирует ответ примерами.	2
Максимальный балл	10

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.1.1. Примерная программа к экзамену по дисциплине Экология

Климатические адаптации человека и животных (реакции на перегрев и охлаждение).

Каким образом видом (популяцией) используется пространство (территория, акватория) как ресурс?

В чём выражается соответствие между организмами и средой (эволюционный и экологический аспекты)

Экологические аспекты загрязнения атмосферы: атмосфера и климат Земли. Случаи загрязнения атмосферы и осознание опасности.

Радиационное загрязнение приземной атмосферы. Контроль над радиационным загрязнением атмосферы. Радиоактивные атмосферные выпадения.

Последствия загрязнения воды: органические отходы, фосфаты и нитраты. Влияние органических отходов на количество растворённого в воде кислорода. Процессы эвтрофикации. Загрязнение поверхностных и грунтовых вод токсичными отходами.

Недостаток кислорода и его влияние на организм: физиологические особенности ныряющих организмов.

Адаптации организмов к аридным условиям.

Температура тела и механизмы терморегуляции у различных организмов.

Водно-солевой обмен организмов со средой. Общее значение воды для организмов.

Поддержание водного баланса животными (механизмы осморегуляции).

Половое размножение у животных. Эволюция половой системы животных разного уровня организации. Онтогенез позвоночных животных.

В чём заключается биологическая целесообразность зимней спячки у животных, и каковы механизмы, обеспечивающие её реализацию?

Каковы причины возникновения гипоксии в горах и морфофункциональные адаптации животных к горным условиям?

В чём состоит целесообразность проявления полового диморфизма у представителей надкласса *Tetrapoda*?

Водная среда очень плотная и слабо пропускает свет, каким же образом рыбы ориентируются в таких условиях?

Водная среда содержит всего 10 мл кислорода на один литр воды, за счёт каких морфофункциональных адаптаций рыбы реализуют проблему потребления кислорода?

Пространство как ресурс. Ареал, типы ареалов и причинность их границ. Местообитание (биотоп), экологическая ниша. Миграции и расселение организмов в пространстве.

Водно-солевой обмен организмов со средой. Общее значение воды для организмов. Гомеостаз и удаление продуктов обмена. Осмотические процессы и осморегуляция у животных.

Основные законы влияния факторов среды на организмы: закон оптимума, Либиха, толерантности, взаимодействия факторов и др. Понятия акклиматизации, преферендума, экологической валентности.

Температура как экологический фактор. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Способы регуляции температуры тела у беспозвоночных и позвоночных животных

Адаптивная радиация. Многообразие живых организмов – результат процесса адаптивной радиации. Экологические группы живых организмов и их классификация.

Взаимодействия между жизнью и физической средой и их историческое единство. Экосистема как единица жизни. Концепция экологической системы. Биосфера и пределы жизни на Земле. Границы активной жизни. Биотический потенциал. Круговорот веществ.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

5.2.1. Составление литературного обзора на предложенную тему

Тема 1: **Бомба замедленного действия «Загрязнение водных ресурсов».**

1. Вода как лимитирующий фактор. Разнообразие материковых водоёмов и водных ресурсов Средней Сибири. Общая характеристика поверхностных и подземных вод Красноярского края и водопользование в регионе.
2. Последствия загрязнения воды: органические отходы, фосфаты и нитраты. Влияние органических отходов на количество растворённого в воде кислорода. Процессы эвтрофикации. Загрязнение поверхностных и грунтовых вод токсичными отходами.
3. Состояние источников водоснабжения и качество питьевой воды в регионе. Антропогенное воздействие на поверхностные и подземные воды в Красноярском крае.

Тема 2: **«Процессы загрязнения воздуха и проблемы экологической безопасности».**

1. Экологические аспекты загрязнения атмосферы: атмосфера и климат Земли. Случаи загрязнения атмосферы и осознание опасности.
2. Загрязнение воздуха окислами серы и твёрдыми частицами и методы борьбы за чистоту воздуха.
3. Загрязнение воздуха выхлопными газами автомобилей, окисью углерода и окислами азота. Фотохимическое загрязнение.
4. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на территории Красноярского края

Тема 3: **«Бомба замедленного действия – мусор».**

1. Образование отходов и обращение с ними на территории Красноярского края.
2. Единственный выход – вторичное использование.
3. Отбросы – крысы – чума.
4. Сырьё и энергия из мусора.

Тема 4: **«Радиационное загрязнение и его последствия».**

1. Общая характеристика радиационной обстановки в Красноярском крае.
2. Радиационное загрязнение приземной атмосферы. Контроль за радиационным загрязнением атмосферы. Радиоактивные атмосферные выпадения.
3. Радиоэкологическая обстановка в районе размещения Железногорского ГХК .

Тема 5: **«Сохранение биологического разнообразия как условие устойчивого развития»**

Общая характеристика лесов Красноярского края. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов. Негативное влияние на леса. Санитарное и лесопатологическое состояние лесов. Недревесные лесные ресурсы региона.

Животный мир: общая характеристика состояния видового разнообразия и численности промысловых животных. Процессы, влияющие на состояние популяций промысловых видов. Виды животных и растений, нуждающиеся в особой охране. Каким образом происходит изменение качественного и количественного состава особо охраняемых видов животных, растений, грибов в последние десятилетия.

Что происходит с растительными формациями и фаунистическими комплексами в связи с продолжающимся освоением новых территорий Красноярского края и осуществляется ли восстановление нарушенных биоценозов?

Значение особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия Средней Сибири и тенденции в совершенствовании системы ООПТ.

5.2.2. задания для проверочной работы

Животные Красной книги.

Трофические сети и поток энергии.

Роль биотических взаимоотношений в функционировании экосистем разного ранга.

Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности. Экологическая ниша как многомерный аналог пределов толерантности. Значение взаимодействия факторов в их влиянии на организм.

5.2.3. Составить видовых определительных карточек животных, обитающих на территории Средней Сибири (5).

план определительной карточки: систематическое положение; полевые признаки; особенности биологии и экологии; фотоматериал (взрослая особь, ювенальная, самец и самка).

5.2.4. Выполните лабораторных работ

Разработать и защитить работу по актуальным темам экологии: Бомба замедленного действия «Загрязнение водных ресурсов». «Процессы загрязнения воздуха и проблемы экологической безопасности». Бомба замедленного действия – мусор. Радиационное загрязнение и его последствия. Сохранение биологического разнообразия как условие устойчивого развития.

5.2.5. Тематика лабораторных работ соответствует темам разделов технологической карты.

5.2.6. Составьте комплекс тестовых заданий и контрольных вопросов по экологии, освоив приведенные примеры. Комплекс должен быть вариативным, содержать задания разного уровня сложности.

5.1.7. Вопросы и задания к контрольной работе: «Вид как единица жизни»:

Вид – как экологическая единица жизни.

Таксономический ранг вида.

Надвиды Надвидовые систематические категории.

Виды-двойники. Подвиды.

Клиновидная изменчивость.

Монотипические и политипические виды.

Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по дисциплине «Экология»

- 1) анализ и обработка результатов преподавания дисциплины и результатов контролей (промежуточного и итогового);
- 2) возможность пересмотра и внесение изменений в учебные, методические и организационные формы и методы преподавания дисциплины;
- 3) рассмотрение возможностей внесения пожеланий заказчиков в содержание и реализацию изучения дисциплины студентами (портфель заказчика);
- 4) формирование перечня рекомендаций и корректирующих мероприятий для оптимизации трехстороннего взаимодействия между студентами, преподавателями и потребителями выпускников образовательной профессиональной программы (ОПП);
- 5) рекомендации и мероприятия по совершенствованию преподавания и изучения дисциплины.

Для проведения анализа усвоения учебных достижений аспирантов по учебной дисциплине применяются:

1. аналитический литературный обзор;
2. тестирование;
3. разработка опорных конспектов;
4. индивидуальные задания;
5. лабораторные работы;
6. составление видовых очерков животных;
7. контрольные работы
8. проверочные работы
9. рейтинговая оценка;

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения к рабочей программы на 2018 /2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено карты литературного обеспечения;
2. Обновлено современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы согласно ФГОС.
3. Обновлено комплект лицензионного программного обеспечения согласно ФГОС.
4. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 № 297 (п)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии 07.05.2018 г. протокол № 09

Заведующий кафедрой биологии и экологии Е.М. Антипова



Декан факультета биологии,
географии и химии Е.Н. Прохорчук



Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии

Протокол № 09 от «13» июня 2018 г.

Председатель НМСС (Н) А.С. Блинецов



Лист внесения изменений

Дополнения и изменения рабочей программы на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения к рабочей программы на 2019 /2020 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено карты литературного обеспечения;
2. Обновлено современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы согласно ФГОС
3. Обновлено комплект лицензионного программного обеспечения согласно ФГОС.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, химии и экологии протокол № 08 от 15 мая 2019 г.

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой биологии и экологии Е.М. Антипова



Декан факультета биологии, географии и химии Е.Н. Прохорчук



Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии

Председатель НМСС (Н) А.С. Блинецов



Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины на 2020/2021 учебный год

1. Обновлены титульные листы рабочих программ, фондов оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.
2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В. П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
3. Обновлена «Карта материальнотехнической базы дисциплин», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
биологии, химии и экологии
протокол № 10 от «13» мая 2020 г.
Заведующая кафедрой Е.М. Антипова



Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки)
факультета БГХ
протокол № 8 от «20» мая 2020 г.
Председатель НМСС (Н) А.С. Близнецов



Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2021/2022 учебный год


В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
2. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика
«12» мая 2021г., протокол № 09

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

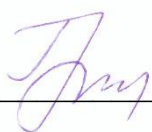


Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки)
факультета БГХ

«21» мая 2021 г. Протокол № 04

Председатель НМСС (Н)



Н.М. Горленко

3. УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ

3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины Экология

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляро в/ точек доступа
Основная литература		
Бродский, Андрей Константинович. Общая экология [Текст] : учебник / А. К. Бродский. - М. : Academia, 2008. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование).	Научная библиотека	29
Экология и экономика природопользования [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / ред. Э. В. Гирусов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2007. - 591 с. - (Золотой фонд российских учебников).	Научная библиотека	25
Экология [Текст] : учебник / ред.: Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2010. - 504 с. : ил. - (Новая университетская библиотека).	Научная библиотека	25
Акинин Н.И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения: учебное пособие/ Н. И. Акинин. - 2-е изд., испр. и доп.. - Долгопрудный: ИД Интеллект, 2011. - 312 с.	Научная библиотека	5
Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник для студентов вузов/ В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - М.: Академия, 2008. - 608 с.	Научная библиотека	46
Биогеография с основами экологии [Текст] : учебник / А. Г. Воронов [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академкнига, 2003. - 408 с. : ил. - (Классический университетский учебник XXI века).	Научная библиотека	64
Биогеография: учебник / Г. М. Абдурахманов [и др.]. - 3-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 480 с.	Научная библиотека	55
Петров, Кирилл Михайлович. Биогеография [Текст] : учебник / К. М. Петров. - 2-е изд., испр. . - СПб. : СПбГУ, 2005. - 294 с.	Научная библиотека	40

Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986 г. Т.1, 325 с.; т.2, 373 с.	Научная библиотека	1
Красная книга Красноярского края: в 2 т. научное издание. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. ред. А. П. Савченко. - 3-е изд., перер. и доп. - Красноярск : СФУ, 2011. - 176 с. : ил.	Научная библиотека	1
Чернова Н.М., Былова. Экология. М. «Просвещение», 1981. -255 с.	Научная библиотека	3
Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н. Биологическое разнообразие. – М.: Владос, 2004. , 432 с.	Научная библиотека	39
Экологический аудит: Теория и практика : учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др. ; под ред. И.М. Потравного. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 583 с. : ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02424-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», по паролю	Индивидуальный неограниченный доступ
Дополнительная литература		
Носова, Э.В. Химия гетероциклических биологически активных веществ : учебное пособие / Э.В. Носова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 205 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275817	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных		
Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос.информ. портал. М., 2000.	http://elibrary.ru	Свободный доступ

EastView: универсальные базы данных [Электронный ресурс] :периодика России, Украины и стран СНГ. Электрон.дан. ООО ИВИС. 2011 .	https://dlib.eastview.com	Индивидуальный неограниченный доступ
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. М., 1992.	Научная библиотека	Локальная сеть вуза

Согласовано:

заместитель директора библиотеки _____



/ Шулипина С.В.

3.2. Карта материально-технической базы дисциплины

Аудитория	Оборудование
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-5-01	Учебная доска-1шт, проектор-1шт, экран- 1шт, чучело птиц-15 шт. Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) ; Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат No2304- 180417-031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей); Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей); Far Manager – (Свободная лицензия).
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-5-02	Ноутбук-1шт, проектор- 1шт, экран-1шт., учебная доска-1шт, системный блок-1шт, звуковая акустическая установка1шт. Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат No2304- 180417031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
Аудитории для практических (семинарских)/ лабораторных занятий	
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-5-03	Орнитологическая научная коллекция, Выставочные экземпляры позвоночных и беспозвоночных животных (млекопитающие, птицы, насекомые) Зоологическая учебная коллекция.
Центр самостоятельной работы	
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-105	Учебно-методическая литература, ноутбук – 9 шт., компьютерный стол – 15 шт., компьютер – 15 шт., МФУ – 5 шт., телевизор – 1 шт., экран – 2 шт., проектор – 2 шт., колонки – 8 шт., веб-камера – 15 шт., микрофон – 15 шт., wi-fi, ПО: Windows, Linux, Office Standart, Libre Office, Kaspersky Endpoint Security, ABBYY Fine Reader 8.0, Adobe Reader, конструктор сайтов Edusite

Экспертное заключение

фонд оценочных средств (для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации/для итоговой аттестации)

Экология

(наименование)

06.06.01. «Биологические науки»

(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование программы)

Исследователь, преподаватель исследователь

(квалификация (степень) выпускника)

Представленный фонд оценочных средств по дисциплине «Экология» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемы преподавателем формы и средства промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки, программы аспирантуры Экология, а так же целям и задачам рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и критерии оценивания, представлены в полном объеме. Формы оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, установленных в Положении о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Асафьева» и его филиалах.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки кадров высшей квалификации «Исследователь». Преподаватель-исследователь по указанной программе аспирантуры.

Заведующий кафедрой охотничьего
ресурсоведения и заповедного дела,
Института экономики, управления
и природопользования СФУ,
д.б.н., профессор



 А.П. Савченко