

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики

Г.Н. Суворов

«15» *апр* 2026 г.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Рабочая программа

для обучающихся по научной специальности 1.5.20. Биологические ресурсы
форма обучения (очная)

Коваль Е.В., Литвиненко Л.И. Биологические ресурсы. Рабочая программа для обучающихся по научной специальности 1.5.20. Биологические ресурсы, форма обучения (очная). Тюмень, 2026.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов). Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Биологические ресурсы опубликована на сайте ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Биологические ресурсы» является одной из специальных дисциплин в системе подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 1.5.20. Биологические ресурсы. Её актуальность обусловлена необходимостью формирования у аспирантов знаний о закономерностях распространения, динамики и продуктивности биологических ресурсов, а также способности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, направленной на рациональное использование, охрану и воспроизводство биоресурсов.

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов системного понимания структуры и функционирования биологических ресурсов на популяционном и экосистемном уровнях, методов оценки запасов и продуктивности ресурсных видов, а также подходов к устойчивому управлению биоресурсами в условиях антропогенного воздействия. К основным задачам относятся овладение теоретическими и практическими знаниями по классификации, распространению и динамике биоресурсов, развитие способности к анализу современных методов оценки состояния популяций ресурсных видов, а также подготовка к использованию полученных знаний при выполнении собственных научных исследований в области рационального природопользования и сохранения биологического разнообразия.

Предназначение дисциплины заключается в углублении знаний аспирантов по биологическим ресурсам, их типологии, методам оценки запасов, принципам эксплуатации и восстановления. Дисциплина ориентирована на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности 1.5.20. Биологические ресурсы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен освоить следующие 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;

УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

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

ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-61 – способность использовать профессиональные знания для оценки состояния биоресурсов, их динамики и распространения.

ПК-62 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, решать теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства биологических ресурсов.

ПК-63 – способность оценивать, при использовании современных методов, продуктивность популяций, сообществ, экосистем.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

1. Методики оценки распространения, динамики и сохранения биологических ресурсов растительного и животного происхождения;
2. Основные принципы рационального использования и воспроизводства биологических ресурсов в современном природопользовании;
3. Биологические системы различных уровней организации (популяции, сообщества, экосистемы) как объекты ресурсного использования;
4. Современные технологии оценки запасов и мониторинга биоресурсов, включая биологическую экспертизу и биоинженерные подходы;
5. Методы оценки ущерба биологическим ресурсам от антропогенного воздействия и теоретические основы разработки компенсационных мероприятий;
6. Классификацию биологических ресурсов и их роль как составных компонентов экосистем.

Уметь:

1. Определять динамику численности и распространения ресурсных видов в пространстве и времени, различать виды биоресурсов растительного и животного происхождения с учётом специфики методов их исследования;
2. Проводить оценку продуктивности популяций ресурсных видов с учётом экологических факторов и условий их обитания;
3. Рассчитывать индексы биоразнообразия и допустимые нормы изъятия эксплуатируемых ресурсных видов для поддержания их устойчивого существования, применять методы моделирования и прогнозирования состояния популяций;
4. Определять место ресурсных видов в экосистемах и разрабатывать методы их сохранения, восстановления и культивирования, оценивать степень риска для популяций при планировании хозяйственной деятельности.

Владеть:

1. Методами контроля за состоянием популяций ресурсных видов в различных средах обитания;
2. Методами оценки запасов и мониторинга состояния ресурсных видов, популяций и сообществ;
3. Знаниями правовой базы внутригосударственного и международного значения, направленной на сохранение и устойчивое использование биологических ресурсов.

3. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		5
Общий объем зач. ед. час	4	4
	144	144
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	32	32
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	76	76
Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, кандидатский экзамен, экзамен)	36	36 кандидатский экзамен

4. Система оценивания

4.1. Обучающиеся сдают кандидатский экзамен в устной форме по 5-ти балльной системе.
Форма экзамена – устный экзамен.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1	Биологические ресурсы: определение, классификация, значение	2	2	0	0	0
2	Определение биопродуктивности и водоемов	2	0	2	0	0
3	Растительные ресурсы: типы, распространение, продуктивность	2	2	0	0	0
4	Оценка продуктивности растительных ресурсов	2	0	2	0	0
5	Животные ресурсы: охотничье-промысловые виды, рыбные ресурсы	2	2	0	0	
6	Методы оценки численности промысловых животных	2	0	2	0	
7	Популяционная динамика ресурсных видов и методы её оценки	2	2	0	0	
8	Индексы биоразнообразия	2	0	2	0	
9	Устойчивое использование и эксплуатация биологических ресурсов	2	2	0	0	0

10	Анализ динамики популяций ресурсных видов	2	0	2	0	0
11	Охрана и воспроизводство биологических ресурсов	2	2	0	0	0
12	Оценка ущерба биологическим ресурсам	2	0	2	0	0
13	Оценка ущерба биологическим ресурсам и компенсационные мероприятия	2	2	0	0	0
14	Охрана и восстановление биологических ресурсов	2	0	2	0	0
15	Правовые и международные аспекты использования биологических ресурсов	2	2	0	0	0
16	Правовое регулирование использования биоресурсов	2	0	2	0	0
17	Консультация перед кандидатским экзаменом	2	0	0	0	2
18	Кандидатский экзамен	34	0	0	0	34
	Итого (часов)	68	16	16	0	36

5.2. Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Среда обитания и адаптации к ней организмов.

Лекция 1: Биологические ресурсы: определение, классификация, значение

Понятие биологических ресурсов. Место в системе природных ресурсов. Классификация по происхождению (растительные, животные, микробные), по исчерпаемости (возобновимые, относительно возобновимые), по хозяйственному использованию (продовольственные, кормовые, лекарственные, технические, рекреационные, охотничье-промысловые). Глобальное и региональное значение биоресурсов.

Практическое занятие 1: Определение биопродуктивности водоемов.

Решение задач.

1. Определение биопродуктивности водоемов по гидробиологическим показателям и морфометрическим параметрам водоемов.
2. Определение запасов цист артемии и объемы их возможного вылова.

Лекция 2: Растительные ресурсы: типы, распространение, продуктивность

Ресурсы дикорастущих растений (лесные, луговые, лекарственные, пищевые, технические). Лесные ресурсы: древесина, недревесные ресурсы. Продуктивность растительных сообществ. География распространения основных типов растительных ресурсов России и мира. Ресурсы культурных растений.

Практическое занятие 2: Оценка продуктивности растительных ресурсов

Решение задач.

1. Расчёт запасов древесины и недревесной продукции леса по данным таксационных описаний.
2. Оценка продуктивности луговых и пастбищных угодий (урожайность трав).
3. Решение задач на определение ресурсного потенциала территории.

Лекция 3: Животные ресурсы: охотничье-промысловые виды, рыбные ресурсы

Классификация животных ресурсов. Охотничье-промысловые млекопитающие и птицы. Рыбные ресурсы: морские и пресноводные промысловые виды. Ресурсы беспозвоночных. Продуктивность популяций промысловых видов. Основные промысловые районы мира и России.

Практическое занятие 3: Методы оценки численности промысловых животных

Решение задач + кейсы.

1. Определение качества цист артемии.
2. Расчёт численности охотничьих видов методом зимнего маршрутного учёта и методом троплений.
3. Оценка численности рыб методом мечения и повторного отлова (метод Линкольна-Петерсена).
4. Решение задач по определению абсолютной численности популяции.

Лекция 4: Популяционная динамика ресурсных видов и методы её оценки

Основные параметры популяций (численность, плотность, возрастная и половая структура, рождаемость, смертность). Факторы динамики численности. Модели роста популяций (экспоненциальная, логистическая). Колебания численности. Методы оценки численности и запасов ресурсных видов: абсолютные (сплошной учёт, мечение) и относительные (маршрутные учёты, опросные методы).

Практическое занятие 4: Индексы биоразнообразия

Решение задач.

1. Определение α -разнообразия сообществ.
2. Сравнение сообществ (индексы β -разнообразия).
3. Определение допустимого процента изъятия охотничьих видов с учётом возрастной структуры популяции.

Лекция 5: Устойчивое использование и эксплуатация биологических ресурсов

Принципы устойчивого использования возобновимых ресурсов. Концепция максимального устойчивого улова. Допустимые нормы изъятия. Регуляция промысла: квоты, лицензии, сезонные и территориальные ограничения. Биологическое обоснование промысла. Проблемы переексплуатации ресурсов.

Практическое занятие 5: Анализ динамики популяций ресурсных видов

Кейсы.

1. Разбор реальных кейсов: колебания численности зайца-беляка и рыси, циклические изменения леммингов, влияние климатических факторов на запасы промысловых рыб.
2. Построение графиков динамики.
3. Интерпретация причин изменения численности.

Лекция 6: Охрана и воспроизводство биологических ресурсов

Охрана редких и исчезающих видов (Красные книги). Особо охраняемые природные территории как резерваты биоресурсов. Искусственное воспроизводство (рыборазведение, питомники диких животных). Реинтродукция видов. Восстановление нарушенных экосистем. Биоремедиация.

Практическое занятие 6: Оценка ущерба биологическим ресурсам

Решение задач.

1. Расчёт ущерба от уничтожения объектов животного и растительного мира по утверждённым таксам.
2. Применение повышающих коэффициентов.
3. Решение задач на определение компенсационных выплат при различных нарушениях.

Лекция 7: Оценка ущерба биологическим ресурсам и компенсационные мероприятия

Методики оценки экономического и экологического ущерба от антропогенного воздействия (загрязнение, разрушение местообитаний, незаконный промысел). Таксы для исчисления ущерба. Принципы разработки компенсационных мероприятий. Экологическое страхование.

Практическое занятие 7: Охрана и восстановление биологических ресурсов

Семинар и рефераты.

1. Обсуждение вопросов: эффективность ООПТ для сохранения биоресурсов, опыт реинтродукции видов, искусственное воспроизводство как способ восстановления запасов.
2. Аспиранты представляют рефераты по выбранному виду (например, восстановление соболя, реинтродукция зубра, рыборазведение осетровых).

Лекция 8: Правовые и международные аспекты использования биологических ресурсов

Национальное законодательство (Федеральные законы «О животном мире», «Об охоте», «О рыболовстве», Лесной кодекс). Международные соглашения: Конвенция о биологическом разнообразии, СИТЕС, Рамсарская конвенция. Международные организации (ФАО, МСОП). Трансграничное управление биоресурсами.

Практическое занятие 8: Правовое регулирование использования биоресурсов

Сообщение и кейс

1. Анализ статей Федерального закона «О животном мире» и других нормативных актов.
2. Обсуждение международных соглашений (СИТЕС, Конвенция о биоразнообразии).
3. Кейс: разбор ситуации нарушения природоохранного законодательства и определение мер ответственности.

6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1.	Биологические ресурсы: определение, классификация, значение	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками
2	Определение биопродуктивности водоемов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками. Решение задач.
3	Растительные ресурсы: типы, распространение, продуктивность	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками

4	Оценка продуктивности растительных ресурсов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, решение задач
5	Животные ресурсы: охотничье-промысловые виды, рыбные ресурсы	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками
6	Методы оценки численности промысловых животных	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, решение кейсов и задач
7	Популяционная динамика ресурсных видов и методы её оценки	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками
8	Индексы биоразнообразия	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, решение задач.
9	Устойчивое использование и эксплуатация биологических ресурсов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками
10	Анализ динамики популяций ресурсных видов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, решение кейсов
11	Охрана и воспроизводство биологических ресурсов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками
12	Оценка ущерба биологическим ресурсам	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, решение задач
13	Оценка ущерба биологическим ресурсам и компенсационные мероприятия	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками
14	Охрана и восстановление биологических ресурсов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, подготовка к семинару, защита реферата.
15	Правовые и международные аспекты использования биологических ресурсов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками
16	Правовое регулирование использования биоресурсов	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, подготовка к семинару, решение кейсов
17	Консультация перед кандидатским экзаменом	Подготовка к экзамену
18	Кандидатский экзамен	Устные ответы на экзаменационные вопросы

7. Промежуточная аттестация по дисциплине

7.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине – устный экзамен.

Примерный перечень вопросов для кандидатского экзамена:

1. Понятие биологических ресурсов, их место в системе природных ресурсов.
2. Классификация биологических ресурсов по происхождению, исчерпаемости и хозяйственному использованию.

3. Растительные ресурсы: типы, распространение, продуктивность.
4. Биологические ресурсы Тюменской области: общая характеристика.
5. Биологические ресурсы как компонент экосистем: их роль в поддержании устойчивости.
6. Теория оптимального управления биоресурсами.
7. Факторы и механизмы формирования популяций хозяйственно ценных организмов.
8. Биоресурсы Земли и их продуктивность.
9. Доля человеческого участия в биомассе Земли.
10. Продуктивность экосистем.
11. Что такое мониторинг? Основные задачи системы мониторинга окружающей среды.
12. Система мониторинга состояния биоресурсов в России и мире.
13. Понятие биологического разнообразия. Методы мониторинга биологического разнообразия.
14. Разведка, добыча и утилизация различных видов биоресурсов.
15. Оценка современного состояния ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений флоры России.
16. Пищевой, технический, лекарственный и рекреационный потенциал растительных ресурсов Тюменской области.
17. Генетические ресурсы.
18. Пространственно-временная динамика биоресурсов.
19. Наземная биота и биогеографические области.
20. Сравнительный анализ продуктивности экосистем в различных климатических зонах.
21. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем.
22. Биопродуктивность популяций промысловых рыб Обь-Иртышского бассейна.
23. Классификация биологических ресурсов.
24. Общая характеристика наземных биоресурсов.
25. Общая характеристика водных биоресурсов.
26. Биоресурсы наземных и водных животных.
27. Биоресурсы морских и пресноводных рыб.
28. Биоресурсы наземных и водных растений.
29. Биоресурсы охотничьих животных.
30. Аквакультура в Тюменской области.
31. Марикультура, современное состояние.
32. Промысловые популяции морских млекопитающих Карского моря.
33. Биоресурсы водных беспозвоночных (ракообразные, моллюски и др.).
34. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях антропогенных изменений природной среды.
35. Система мер регулирования промысла.
36. Основные модели динамики эксплуатируемых популяций.
37. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии.
38. Биологические основы регулирования рыболовства Обь-Иртышского бассейна.
39. Неистощительное использование биоресурсов Обь-Иртышского бассейна.
40. Значение биосферных заповедников в поддержании биологического разнообразия и воспроизводства биологических ресурсов.
41. Особо охраняемые природные территории в Тюменской области.
42. Красная книга России, ее значение для охраны животного и растительного мира.
43. Акклиматизация животных. Примеры нежелательной биоинвазии. Причины и последствия.
44. Интродукция растений и животных. Акклимация и акклиматизация. Плюсы и минусы.
45. Проблемы сокращения численности животных. Меры по охране животных. Примеры искусственного воспроизводства.
46. Современное состояние, рациональное использование и охрана птиц.
47. Рациональное использование, воспроизводство и охрана рыб.

48. Значение биосферы заповедников в поддержании биологического разнообразия и воспроизводства биологических ресурсов.
49. Морские биологические ресурсы, их рациональное использование, воспроизводство и охрана.
50. Проблемы сокращения численности животных. Меры по охране животных.
51. Рациональное использование, воспроизводство и охрана пушных и охотничье - промысловых животных.
52. Сохранение редких и исчезающих видов животных и растений.
53. Рациональное использование, воспроизводство и охрана рыб.
54. Современное состояние, рациональное использование и охрана биологических ресурсов.
55. Лесной фонд России, основные группы лесов. Экологические проблемы использования лесных ресурсов.
56. Максимальный устойчивый улов: понятие, расчёт, критика.
57. Допустимые нормы изъятия ресурсных видов: биологическое и экономическое обоснование.
58. Регулирование промысла: квоты, лицензии, сезонные и территориальные ограничения.
59. Оптимальная возрастная структура изымаемой части популяции.
60. Проблема переэксплуатации ресурсных видов: признаки, последствия, примеры.
61. Восстановление численности после перелова: механизмы и сроки.
62. Экологическая и экономическая эффективность использования биоресурсов.
63. Особо охраняемые природные территории как резерваты биологических ресурсов.
64. Сохранение генетического разнообразия ресурсных видов (генные банки, селекция).
65. Основные методы оценки агроэкосистем: состояния почвенной биоты, растительных ресурсов и микробных сообществ. Примеры биоиндикаторов.
66. Охрана биологических ресурсов при планировании хозяйственной деятельности (ОВОС).
67. Методики оценки экономического ущерба от уничтожения биологических ресурсов.
68. Экологическое страхование как инструмент компенсации вреда биоресурсам.
69. Федеральный закон «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов».
70. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Баранов, А. А. Биоразнообразие позвоночных животных Средней Сибири : учебное пособие / А. А. Баранов, К. К. Банникова. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2018. — 460 с. — ISBN 978-5-00102-261-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/260786> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Витязь, С. Н. Экология : учебное пособие / С. Н. Витязь. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2021. — 187 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/449954> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература:

1. Биология и экология диких копытных Ставрополя и их влияние на экосистемы особо охраняемых природных территорий при вольном и полувольном содержании и разведении : монография / составители Б. В. Кабельчук, И. О. Лысенко. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 124 с. — ISBN 978-5-9596-0857-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61129> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Артемия в гипергалинных водоемах России (география, биоразнообразие, экология, биология и практическое использование) : монография / Л. И. Литвиненко, М. А. Корентович, Е. Г. Бойко [и др.]. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. —

364 с. — ISBN 978-5-98346-160-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141211.html> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных : учебное пособие для вузов / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Лящев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 328 с. — ISBN 978-5-507-52031-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/436310> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Асанов, А. Ю. Водные биологические ресурсы основных рыбохозяйственных водных объектов бассейна рек Суры и Мокши в пределах Пензенской области и Республики Мордовия : монография / А. Ю. Асанов. — Пенза : ПГАУ, 2024. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495086> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Биологические ресурсы. Садоводство и ландшафтный дизайн. Сборник трудов LX Студенческой научно-практической конференции «Молодежная наука для развития АПК» : сборник научных трудов. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-98346-129-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392072> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. И. Мельченко, М. А. Мазиров, А. И. Беленков, В. А. Погорелова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 264 с. — ISBN 978-5-507-55188-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/520724> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Стифорова, Е. Г. Экологические преступления : учебное пособие / Е. Г. Стифорова, Е. В. Зазолина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2024. — 209 с. — ISBN 978-5-89847-711-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497459> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Ивонин, В. М. Использование лесов для осуществления рекреационной деятельности. Рекреационное лесопользование : учебник / В. М. Ивонин. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 189 с. — ISBN 978-5907158-30-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134780> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>
2. ЭБС «Znanium.com» <https://znanium.com>
3. ЭБС «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. <http://www.greencross.org.ru> Российский Зеленый Крест. Программы «Наследие холодной войны», «Экологическое образование», «Чистая вода России».
6. http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, источники ресурсов по экологическому образованию в Интернете.
7. <http://www.rcmc.ru> Информационно-Аналитический Центр Проекта ГЭФ «Сохранение Биоразнообразия Российской Федерации». Состояние биоразнообразия РФ, конвенции, законы, национальная стратегия и др.
8. <http://www.sci.aha.ru/biodiv> Биоразнообразие.
9. <http://www.biodiversity.ru/publications/odp/index.html> Охрана дикой природы (Издание ЦОДП).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное оборудование, персональный компьютер.

11. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

12. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы

При проработке лекций рекомендуется обратиться к конспектам лекционного материала (кратко, схематично, последовательно зафиксированным основным положениям, выводам, формулировкам, обобщениям), проверить использованные в лекции термины и понятия с помощью словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

При чтении обязательной и дополнительной литературы рекомендуется смысловое чтение, аннотирование и конспектирование. При аннотировании рекомендуется отметить те идеи, положения, которые могут быть использованы в собственном диссертационном исследовании. При конспектировании – определить цель, ознакомиться с полным текстом источника, определить его логическую структуру, зафиксировать основное содержание структурных компонентов; также рекомендуется фиксировать собственные вопросы, суждения, умозаключения по содержанию конспектируемого источника.

Кроме обязательной и дополнительной литературы, определенной авторами рабочей программы, рекомендуется самостоятельный поиск и проработка дополнительных источников, в том числе аналитического характера (научные статьи, диссертационные исследования);

Также рекомендуется составить перечень основных понятий и терминов (гlossарий) и проанализировать их с использованием словарей.

При подготовке к кандидатскому экзамену рекомендуется актуализация и анализ содержания материала лекционных и практических занятий; чтение обязательной и

дополнительной литературы; самостоятельный поиск информации по отдельным вопросам с использованием различных видов источников.