

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
«25» июля 2026 г.



ЭКОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Рабочая программа для обучающихся по научной специальности
1.5.15. Экология
форма обучения (очная)
(для 2024, 2025 года поступления)

Лящев А.А. Экология позвоночных. Рабочая программа для обучающихся по научной специальности 1.5.15 Экология, 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) Экология позвоночных опубликована на сайте ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Экология позвоночных» является одной из специальных дисциплин в системе подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации по научной специальности 1.5.15. Экология. Её актуальность обусловлена интенсивной урбанизацией, ростом городов и мегаполисов, необходимостью оценки и минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду в условиях городских территорий, а также формированием у аспирантов компетенций для решения прикладных экологических проблем урбанизированных ландшафтов.

Целью освоения дисциплины «Экология позвоночных» является формирование у аспирантов системного понимания функционирования городских экосистем, механизмов антропогенного воздействия на окружающую среду в условиях урбанизации, а также методов оценки и снижения экологических рисков в городах.

К основным задачам относятся:

- овладение теоретическими и практическими знаниями в области экологии позвоночных животных для научно-исследовательской и природоохранной деятельности в окружающей среде;
- развитие способности к анализу, обобщению и критической оценке современных научных достижений в области экологии позвоночных животных;
- подготовка к использованию полученных знаний при выполнении собственных научных исследований, включая междисциплинарные аспекты;
- формирование компетенций для решения прикладных задач экологической безопасности позвоночных животных естественных биоценозов.

Предназначение дисциплины — углубление знаний аспирантов по экологии животных: основные закономерности воздействия экологических факторов на сообщества животных и особенности адаптации живых организмов к действию факторов среды; характеристики сред сообществ; особенности структуры и динамики популяций животных; закономерности структурно-функциональной организации сообществ животного мира; принципы охраны и рационального использования животного мира, прикладные задачи экологии животных. Дисциплина ориентирована на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности 1.5.15. Экология.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен освоить следующие компетенции:

ПК-52 – способность понимать современные проблемы экологии и использовать фундаментальные представления о структуре и функционировании живых систем в сфере профессиональной деятельности.

ПК-53 – способность использования основных теорий, концепций и принципов в области экологической деятельности, способен к системному мышлению, демонстрирует знания истории и методологии биологических наук, расширяющие общеобразовательную, фундаментальную подготовку.

ПК-54 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию с использованием современных информационных технологий, выявлять фундаментальные проблемы экологии, ставить задачи и выполнять научные исследования при решении конкретных проблем по специализации с использованием системной биологии и современной аппаратуры.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать: основные закономерности воздействия экологических факторов на сообщества животных и особенности адаптации живых организмов к действию факторов среды; характеристики сред сообществ; особенности структуры и динамики популяций животных; закономерности структурно-функциональной организации сообществ

животного мира; принципы охраны и рационального использования животного мира, прикладные задачи экологии животных. Структуру и принципы функционирования надорганизменных систем; естественные механизмы регуляции численности на популяционном и биоценотическом уровне; многообразие взаимоотношений в экосистемах; закономерности экологической сукцессии; механизмы популяционного равновесия как фактора устойчивости экосистем.

Уметь: анализировать воздействие на сообщества животных факторов среды; устанавливать структуру и отслеживать динамику популяций животных; использовать экологические методы исследования сообществ животного мира; разрабатывать практические решения по экологической оптимизации среды обитания, охраны и использования растительного и животного мира. Пользоваться обычным оборудованием и приборами при изучении экологии животных и растений; применять в практической деятельности качественные и количественные характеристики внутривидового биологического разнообразия; применять современные методические приемы и принципы организации эксперимента при выполнении полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры.

Владеть: навыками научно-исследовательской работы, современными методами экологических исследований природных явлений, наблюдения, описания, идентификации, классификации растений и животных и их экологии. Методами полевых и камеральных исследований применительно к внутривидовому биологическому разнообразию, популяциям и биоценозам; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации по биологическому разнообразию и биологическим ресурсам, в том числе при изучении биотических сообществ.

3. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		4 (для 2025 г.п.) 5 (для 2024 г.п.)
Общий объем зач. ед. час	3	3
	108	108
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	22	22
Лекции	12	12
Практические занятия	10	10
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	50	50
Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, кандидатский экзамен, экзамен)	36	36 Диф. зачет

4. Система оценивания

4.1. Обучающиеся сдают дифференцированный зачет в устной форме по 5-ти балльной системе.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем и/или	Объем дисциплины (модуля), час.		
		Всего	Виды аудиторной работы	Иные виды

	разделов		(академические часы)			контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Экология позвоночных в системе экологических наук	4	2	2	0	0
2	Морфо- биологические основы экологии животных (экология особей).	8	4	4	0	0
3	Популяции позвоночных животных	4	2	2	0	0
4	Экология сообществ животных	4	2	2	0	0
5	Животный мир и человек	4	2	2	0	0
6	Дифференцирован ный зачет	36	0	0	0	36
	Итого (часов)	58	12	10	0	36

5.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Раздел 1. Среда обитания и адаптации к ней организмов.

Лекция 1. Экология позвоночных в системе экологических наук.

Экология как наука, изучающая: а) взаимодействие организма со средой, б) закономерности формирования и взаимодействия со средой популяций отдельных видов, в) закономерности формирования и развития сообществ живых организмов (биоценозов). Основные задачи экологии. Связь ее с другими биологическими дисциплинами (морфология, физиология, систематика, биогеография, палеонтология, генетика и др.). Экология и эволюционное учение. Краткий очерк истории экологии. Пути развития русской экологии (К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, А. Ф. Миддендорф, Д. Н. Кашкаров, С. С. Шварц и др.). Основные направления современной экологии. Экология и народное хозяйство (сельское и лесное хозяйство, здравоохранение, охотничье и рыбное хозяйство). Роль экологии в создании научных основ рационального использования и охраны ресурсов биосферы.

Практическое занятие 1. История экологии. Пути развития русской экологии (К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, А. Ф. Миддендорф, Д. Н. Кашкаров, С. С. Шварц и др.). Основные направления современной экологии.

Лекция 2, 3. Морфо-биологические основы экологии животных (экология особей)

Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Абиотические и биотические факторы среды. Пути и способы их воздействия на организм; прямое и косвенное влияние, сигнальное значение. Специфика отношения со средой у животных; роль нервной системы и поведения. Единство организма и среды как исторически сложившееся взаимодействие вида с абиотическими и биотическими условиями.

Теплообмен животных и температура среды. Воздействие температуры на организм; верхний и нижний температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов; влияние температуры на обмен веществ, рост, развитие, размножение. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных. Физическая и химическая терморегуляция; роль приспособительного поведения. Развитие терморегуляции и ее особенности у разных видов и экологических групп. Газообмен водных животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям. Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой.

Практическое занятие 2, 3. Морфо-биологические основы экологии животных

Общие закономерности взаимодействия организма и среды. Абиотические и биотические факторы.

1. Количественная мера воздействия факторов среды. Правило оптимума. Экологическая валентность.

2. Взаимодействия факторов среды, их комплексное влияние на организм, правило минимума.

3. Лимитирующие факторы, их экологическое значение.

4. Теплообмен животных и температура среды. Температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия.

5. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных.

6. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у гомойотермных животных.

Лекция 4. Популяции позвоночных животных

Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки (подвиды, географические популяции, экологические популяции, элементарные популяции), их происхождение и особенности. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Особенности пространственной структуры у видов, отличающихся образом жизни (одиночно-семейные, стайные, колониальные и другие виды; оседлые и кочевые формы и др.). адаптация к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяций. Этологическая структура (структура взаимоотношений). Разнокачественность особей в популяциях. Иерархия и доминирование. Взаимоотношение особей в стадах; лидеры и вожаки. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях. Сигнализация и общение в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостной популяции и ее адаптивного ответа на внешние воздействия. Возрастная структура популяций. Морфо-физиологические отличия разных возрастных групп и их биологическое значение. Разнокачественность различных генераций и их различная роль в жизни популяций в целом. Половая структура популяций. Соотношение полов и его значение в темпах воспроизводства популяций. Динамика половой структуры. Роль плотности населения в изменении половой структуры. Экологическое значение поддержания сложности общего генофонда популяции; адаптивные механизмы. Плотность популяций и ее регуляция. Роль поведенческих реакций.

Практические занятия 4. Популяции позвоночных животных

Экология популяций.

1. Популяционные механизмы регуляции плотности населения и численности. Значение поведенческих и физиологических реакций, роль структуры популяции.

2. Основные факторы динамики численности. Роль климатических, кормовых условий и эпизоотий. Взаимовлияние хищников и их жертв. Кривые выживаемости у разных видов животных.

3. Половая структура популяций и ее динамика. Возрастная структура популяций.

4. Этологическая структура популяций. Разнокачественность особей в популяциях. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.
5. Особенности пространственной структуры у кочующих и оседлых видов.
6. Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки.

Лекция 5. Экология сообществ животных

Сообщества видов (биоценозы) как формы организации живого населения биосферы, через которую осуществляется биогенный круговорот веществ. Межвидовые отношения как основа сообществ, их специфика. Динамика численности отдельных видов. Ее типы и их связь с особенностями биологии видов; соотношение плодовитости, продолжительности жизни и смертности у разных видов животных. Основные факторы динамики численности. Роль климатических и кормовых условий; взаимовлияние хищников и их жертв; значение эпизоотий. Популяционные механизмы регуляции плотности населения и численности; значение поведенческих и физиологических реакций; роль структуры популяций. Теоретические основы прогнозов численности практически важных групп животных. Роль амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в наземных и водных экосистемах.

Практическое занятие 5. Экология сообществ животных

Экология сообществ. 1. Сообщества видов (биоценозы) как формы организации живого населения биосферы. 2. Роль амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в наземных и водных экосистемах. 3. Воздействие человека на биосферу. Развитие транспорта и расселение животных.

Лекция 6. Животный мир и человек

Мощность и разносторонний характер воздействия человека на биосферу. Развитие транспорта и расселение животных; значение этих факторов в изменении состава сообществ, взаимоотношений в нем и т. п. Изменение ландшафтов и связанные с этим изменения состава и структуры сообществ. Экологические последствия этих изменений.

Практическое занятие 6. Животный мир и человек

1. Изменение ареалов и численности животных и причины, их обуславливающие. 2. Экологические основы охраны и рационального использования животного мира.

6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1.	Экология позвоночных в системе экологических наук.	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками. Подготовка реферата на одну из предложенных тем.
2	Морфо-биологические основы экологии животных (экология особей)	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками. Подготовка реферата на одну из предложенных тем.
3	Экология сообществ животных	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками. Подготовка реферата на одну из предложенных тем.

4	Животный мир и человек	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с Интернет-источниками, подготовка к дискуссии, подготовка кратких сообщений или тезисов для выступления по предложенным вопросам.
5	Дифференцированный зачет	Устные ответы на вопросы билетов диф. зачета

7. Промежуточная аттестация по дисциплине

7.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине – устный дифференцированный зачет.

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Задачи экологии позвоночных животных. Основные среды жизни. Роль животных в формировании оболочек Земли.
2. Зональное распределение животных.
3. Жизненные формы и экологические группы животных.
4. Водный обмен и осморегуляция у амфибий.
5. Водный обмен у наземных животных. Приспособления к обитанию в аридных условиях.
6. Солевой обмен у наземных позвоночных. Адаптивное поведение и приспособление к солевой недостаточности.
7. Газообмен в водной среде. Принципы водного и воздушного дыхания.
8. Газообмен в воздушной среде. Адаптации к гипоксии.
9. Газообмен и дыхание у ныряющих животных.
10. Температурный режим и температура тела у пойкилотермных животных.
11. Механизмы температурной адаптации пойкилотермных животных.
12. Пойкилотермные животные. Элементы терморегуляции и адаптивное поведение.
13. Гомойотермные животные. Химическая терморегуляция.
14. Гомойотермные животные. Физическая терморегуляция.
15. Обратимая гипотермия.
16. Половая структура популяции.
17. Возрастная структура популяции.
18. Регуляция плотности населения популяции.
19. Регуляция дисперсии особей в пространстве.
20. Экологическое значение генетической гетерогенности популяции.
21. Этологическая структура и сексуальное доминирование.
22. Механизмы поддержания гетерогенности популяции.
23. Популяционный гомеостаз.
24. Биоценоз. Трофическая структура биоценоза.
25. Экология питания. Приспособления фитофагов и зоофагов.
26. Экология питания. Физиология пищевого поведения.
27. Энергетическая роль животных в экосистемах.
28. Конкуренция: внутривидовая и межвидовая. Конкурентное исключение и сосуществование видов.
29. Хищничество. Поведение хищников. Динамика популяций хищника и жертвы.
30. Симбиоз и его формы взаимодействия: комменсализм, синойкия, мутуализм и др.
31. Мутуализм. Формы мутуализма, связанные с особенностями поведения животных.

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

8.1. Основная литература:

1. Шорохова, С. П. Логика и методология научного исследования: учебное пособие / С. П. Шорохова. — Москва: Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119090.html> (дата обращения: 21.06.2026).

2. Гришанов Г.В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Гришанов, Ю.Н. Гришанова. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010. — 72 с. — 978-5-9971-0115-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23854.html> (дата обращения: 21.06.2026).

3. Дворников, М. Г. Заповедное дело. Курс лекций и практических занятий / М. Г. Дворников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-49073-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/370955> (дата обращения: 21.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Маловичко, Л. В. Методы полевых исследований позвоночных животных : учебное пособие / Л. В. Маловичко, Г. И. Блохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3924-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131029> (дата обращения: 21.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Федорук А.Т. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Федорук. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 462 с. — 978-985-06-2312-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20197.html> (дата обращения: 21.06.2026).

8.2 Дополнительная литература

1. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1384-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211019> (дата обращения: 21.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Северцов А.С. Эволюционная экология позвоночных животных / А.С. Северцев. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. – 347 с.

3. Шварц, С.С. Экологические закономерности эволюции / С.С. Шварц. – М.: Наука, 1980. – 278 с.

4. Шилов, И.А. Физиологическая экология животных / И.А. Шилов. – М.: Высшая школа. 1985. – 328с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

ЭБС "Лань": www.e.lanbook.com/

ЭБС "ibooks.ru": www.ibooks.ru/

eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru/

Электронно-библиотечные системы

Грызуны бывшего СССР. Оценка статуса и план природоохранных действий <http://www.biodiversity.ru/programs/rodent.html>

Наземных позвоночных животных <http://www.zoomet.ru/novikov>

Герпетофауна Волжского бассейна <http://herpeto-volga.ru/>

Методы изучения животных и среды их обитания http://zoometod.com/metod_zveri.html

Позвоночные животные России

http://www.sevin.ru/vertebrates/index.html?pre_fishes.html

Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи

<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/index.html>

Дождевые черви и леса <http://www.lumbricus.ru/>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет-ресурсы

1. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. <http://www.zin.ru/Animalia/>

2. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru/biodiv/>

3. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/

4. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. <http://sn2000.taxonomy.nl/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

– Лицензионное ПО: MS Office, платформы LMS/LXP ТюмГУ.

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 дифференцированному зачету в форме устного собеседования 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; также рекомендуется актуализировать содержание и результаты деятельности по освоению научного компонента ОП, содержание дискуссий на посещенных аспирантом заседаниях кафедры, диссертационного совета, конференциях, семинарах и иных мероприятиях.