

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 » марта 2026 г.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Рабочая программа для обучающихся
по научной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная
экспертиза и биобезопасность
форма обучения (очная)

Столбова О.А., Козлова С.В. Биологическая безопасность. Рабочая программа для обучающихся по научной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность, форма обучения (очная). Тюмень, 2026.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951

Рабочая программа дисциплины Биологическая безопасность опубликована на сайте ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Биологическая безопасность формирует способность освоения проблем по научной специальности, включая современные методы исследования, решения научных и прикладных проблем в области научного исследования.

Основная цель освоения дисциплины – формирование научно-обоснованной системы фундаментальных знаний, практических навыков по обеспечению защиты человека, животных, птиц, рыб, гидробионтов и окружающей среды от воздействий опасных физических, химических и биологических факторов.

Задачи:

- формирование методологических основ для осуществления анализа и оценки биологических рисков, связанных с возникновением и распространением инфекционных и инвазионных болезней (в том числе зооантропонозов), отравлений, патологий незаразной этиологии, а также связанных с использованием генно-модифицированных организмов, нетрадиционных источников продовольственного сырья и технологий в процессе научно-исследовательской, экспертной и производственной деятельности;
- изучение нормативно-правовой основы биобезопасности (ветеринарные правила РФ, стандарты, МЭВ/ВОЗЖ, ТР ТС, СанПиНы);
- освоение методов экспертизы качества и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, а также методов оценки безопасности объектов окружающей среды и объектов ветеринарного надзора;
- изучение методологии предотвращения возникновения рисков, научно-обоснованных способов детоксикации и нейтрализации негативного воздействия контаминантов на организмы и объекты окружающей среды.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

ПК-4 - способность осуществлять организацию и проведение мониторинга возникновения и распространения заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных;

ПК-5 - способность применять современные методы исследований в области животноводства;

ПК-6 - готовность к проведению научных исследований по санитарии, гигиене, ветеринарно-санитарной экспертизе, обработке и анализу их результатов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

знать:

- содержание основных понятий в области безопасности продовольственного сырья и продуктов питания;
- классификации ксенобиотиков, источники ксенобиотиков и основные пути проникновения их в пищевое сырье и продукты питания;
- меры токсичности ксенобиотиков и вредное влияние их на организм человека;
- способы детоксикации сырья и продуктов, порядок использования или утилизации сырья и пищевых продуктов, содержащих ксенобиотики в концентрациях, превышающих ПДК;
- микробиологические и паразитологические показатели безопасности сырья и готовой продукции;
- нормативно-правовые акты, регламентирующие безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов;

уметь:

- оценить степень опасности ксенобиотиков для организма человека;
- определить ПДК на ксенобиотики по НД;
- принять решение по использованию сырья и пищевых продуктов, содержащих ксенобиотики, патогенную микрофлору, паразитов.

владеть:

- навыками работы с нормативными правовыми документами по определению ПДК на ксенобиотики;
- методами оценки степени опасности присутствия ксенобиотиков, микроорганизмов и паразитов в пищевом сырье и продуктах питания;
- навыками предупреждения проникновения (накопления) чужеродных веществ, патогенных микроорганизмов и паразитов в пищевое сырье и продукты питания.

3. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		4 семестр
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	-	-
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	50	50
Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, кандидатский экзамен, экзамен)	Диф.зачет 36	Диф.зачет 36

4. Система оценивания

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Биологическая безопасность» является дифференцированный зачет. Шкала оценивания – пятибалльная.

«Отлично» - аспирант демонстрирует полное понимание темы вопросов билета. Обладает глубокими знаниями вопросов билета, при ответе на которые, продемонстрировал достоверность, логически стройное изложение, правильно сформулировал понятия по вопросам.

«Хорошо» - аспирант демонстрирует значительное понимание темы вопросов билета. Обладает достаточно полным знанием вопросов билета, при ответе на вопросы, продемонстрировал логически стройное изложение, отсутствуют существенные неточности при формулировании понятий по вопросам. Некоторые пробелы в ответе довел до логического завершения с помощью наводящих вопросов.

«Удовлетворительно» - аспирант демонстрирует частичное понимание темы вопросов билета. Обладает общими знаниями основного материала вопросов билета, основные понятия формулирует с некоторой неточностью, ответ содержит фактические ошибки. Ответ на один из вопросов начат, но не закончен.

«Неудовлетворительно» - аспирант демонстрирует непонимание темы вопросов экзаменационного билета, не знает значительную часть материала, допускает значительные, грубые ошибки в процессе изложения ответов на вопросы, приводит ошибочные определения, не даны ответы не на один вопрос билета и на дополнительные наводящие вопросы. Во время подготовки к ответу пользовался средствами коммуникации, недопустимыми дополнительными материалами в виде рукописных или печатных текстов.

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 контакт- ной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие вопросы биологической безопасности	4	2	2	0	0
2	Загрязнение пищевых продуктов, обусловленное жизнедеятельностью микроорганизмов и паразитов	4	2	2	0	0
3	Промышленные загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов пестициды	4	2	2	0	0
4	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и в животноводстве	4	2	2	0	0
5	Генетически модифицированные источники пищи, пищевые добавки, нетрадиционные технологии	4	2	2	0	0
6	Токсины естественного происхождения	2	2	0	0	0
7	Дифференцированный зачет	36	0	0	0	36
	Итого (часов)	58	12	10	0	36

5.2. Содержание дисциплины по темам

Освоение дисциплины осуществляется комплексно, аудиторные занятия и внеаудиторная работа. Работа на аудиторных занятиях выстраиваются согласно плану.

План проведения практического занятия

1. Введение
2. Теоретическое обоснование темы
3. Обсуждение
4. Выполнение практического задания
5. Подведение итогов, выдача домашнего задания.

Для освоения тем практического занятия выделены основные вопросы, изучение которых способствует эффективному восприятию материала.

Тема: 1. Общие вопросы биологической безопасности

Тематические вопросы практического занятия

1. Гигиена и физиология питания.
2. Пищевые цепочки, экологические аспекты питания
3. Потребительские свойства, пищевая ценность продуктов. Антиалиментарные факторы питания
4. Биологическая безопасность, риски, мониторинг
5. Отравление как заболевание
6. Законодательные и нормативно правовые основы обеспечения биологической безопасности продовольственного сырья и продуктов

Тема 2. Загрязнение пищевых продуктов, обусловленное жизнедеятельностью микроорганизмов и паразитов

Тематические вопросы практического занятия

1. Микробиология продовольственного сырья и продуктов
2. Микробная порча продуктов
3. Показатели микробиологической безопасности продуктов
4. Методы определения микробиологической безопасности
5. Нормативно-правовые акты, регламентирующие микробную безопасность продуктов. Риски, контроль, корректирующие меры.
6. Основные паразитоценозы

Тема 3. Промышленные загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов пестициды

Тематические вопросы практического занятия

1. Основные пути загрязнения. Факторы опасности.
2. Классификация вредных веществ. Основные пути загрязнения.
3. Тяжелые металлы, диоксины
4. Характеристика токсичности веществ. ПДК
5. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах.

Тема 4. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и в животноводстве

Тематические вопросы практического занятия

1. Группы, классификация загрязнителей и пестицидов. Основные пути загрязнения
2. Характеристика токсичности веществ. ПДК
3. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием веществ и соединений, применяемыми в растениеводстве.
4. Группы, классификация веществ, применяемых в животноводстве. Основные пути загрязнения
5. Характеристика токсичности веществ. ПДК
6. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием веществ и соединений, применяемыми в животноводстве.

Тема 5. Генетически модифицированные источники пищи, пищевые добавки, нетрадиционные технологии

Тематические вопросы практического занятия

1. Классификация, факторы опасности и контроль безопасности
2. Токсико-гигиеническая характеристика ГМО
3. Токсико-гигиеническая характеристика пищевых добавок
4. Факторы опасности нетрадиционного сырья и технологий производства продуктов
5. Санитарно-эпидемиологический контроль за использованием ГМО в производстве продовольственного сырья и продуктов питания.

6. Санитарно-эпидемиологический контроль за использованием пищевых добавок.

Тема 6. Токсины естественного происхождения

Текущий контроль – конспект выполненного практического задания.

В ходе освоения тем, аспиранты определяются с темой научно-исследовательского реферата, выполнение которого, является формой текущей аттестации, способствующей формированию научно-исследовательской деятельности.

Примерные темы рефератов

1. Экологическая обстановка и связанные с ней проблемы питания.
2. Продовольственные проблемы в мире и пути их решения.
3. Характеристика и анализ альтернативных систем питания. Вегетарианство.
4. Характеристика и анализ альтернативных систем питания. Раздельное питание.
5. Характеристика и анализ альтернативных систем питания.
6. Характеристика и анализ альтернативных систем питания.
7. Пищевые продукты специального назначения.
8. Проблема потребления алкоголя.
9. Проблема табакокурения.
10. Снижение пищевой ценности продуктов при хранении.
11. Снижение пищевой ценности пищевых продуктов при их переработке.
12. Экология питания и безопасность продовольственных товаров и продовольственного сырья.
13. Концепция продовольственной безопасности России.
14. Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов.
15. Микотоксикозы человека.
16. Пищевой статус человека.
17. Загрязнение пищевых продуктов антибиотиками.
18. Загрязнение пищевых продуктов гормонами.
19. Токсические соединения морепродуктов.
20. Генетически модифицированные продукты питания.
21. Пищевая токсико-гигиеническая характеристика трансгенных культур.
22. Экологическая характеристика упаковочных материалов.
23. Токсичные свойства кофеина и алкоголя.
24. Консерванты пищевых продуктов.
25. Красители пищевых продуктов.
26. Токсичные соединения растений.
27. Антиалиментарные факторы пищевых продуктов.
28. Токсико-гигиеническая оценка пищевых добавок.
29. Токсины животного происхождения.
30. Токсичные соединения, образующиеся при хранении и переработке пищевых продуктов.
31. Распространенность пищевых инфекций в г. Тюмени.
32. Распространенность токсикоинфекций в г. Тюмени.
33. Система контроля безопасности продуктов питания в г. Тюмени.
34. Способы удаления токсикантов из сырья и продуктов питания.
35. Токсины грибов, вызывающие клеточные повреждения, повреждающие вегетативную и центральную нервную системы, вызывающие желудочно-кишечные расстройства.
36. Химическая природа растительных токсинов, механизм действия на организм человека.
37. Растения и продукты питания с потенциально возможным содержанием токсинов.
38. Токсичные и канцерогенные вещества мяса, молока, яиц, жира и продуктов их переработки.
40. Способы предупреждения образования токсичных веществ естественного происхождения в продуктах питания.
41. Требования к применению ферментных препаратов при производстве продуктов питания.
42. Требования безопасности к упаковке.

6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Общие вопросы биологической безопасности	<i>Собеседование</i> – устная форма передачи информации по изучаемому вопросу, позволяет определить объем знаний, закрепить навыки и знания по изучаемой проблеме, развить умение самостоятельно работать с литературой и анализировать материал. Собеседование проводится как по вопросам, рассматриваемым на занятии, так и по вопросам, изучаемым самостоятельно. Критерии оценки: последовательность и полнота изложения, логичность, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. <i>Конспект</i> - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного текста, представленного на аудиторных занятиях и при выполнении внеаудиторных заданий. Составление конспекта систематизирует изучаемую информацию, что позволяет анализировать изучаемые вопросы при работе с разными источниками информации (учебные материалы, книги, статьи и пр.). Критерии оценки: соответствие заданию, содержательность, отражение ключевых положений, результатов и выводов, ясность и лаконичность, оформление. <i>Реферат</i> - краткое изложение в текстовом виде, аналитической записки, содержания научного труда, литературы по изучаемой теме с последующей презентацией в виде доклада. Позволяет глубоко осмыслить материал по теме, объективно и корректно изложить положения авторов источников, а также сформулировать собственное отношение к изложенному. Критерии оценки: соответствие выбранной теме, полнота раскрытия темы, адекватность передачи первоисточника, логичность построения, доказательность, оформление. <i>Дифференциальный зачет</i> - позволяет оценить уровень усвоения аспирантом учебного материала, сформированных умений и компетенций по дисциплине, в общем, и изучаемым разделам дисциплины, в частности. Зачет проводится в форме устный ответа на вопросы билета. Уровень подготовки студента при дифференцированном зачёте оценивается по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
2	Загрязнение пищевых продуктов, обусловленное жизнедеятельностью микроорганизмов и паразитов	
3	Промышленные загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов пестициды	
4	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и в животноводстве	
5	Генетически модифицированные источники пищи, пищевые добавки, нетрадиционные технологии	
6	Токсины естественного происхождения	

7. Промежуточная аттестация по дисциплине – дифференциальный зачет.

7.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в виде устного ответа на вопросы зачетного билета.

Перечень вопросов дифференциального зачета

1. Питание и пищевой статус человека.
2. Проблемы экологии, их влияние на питание человека.
3. Роль основных нутриентов (белков, жиров, углеводов) в метаболизме организма человека.
4. Значение минеральных веществ и витаминов для метаболизма организма человека.
5. Значение растительной клетчатки для организма человека.
6. Изменение пищевой ценности продуктов питания при хранении и переработке.
7. Риски недостаточного поступления в организм человека основных нутриентов (белков, жиров, углеводов).
8. Риски недостаточного поступления в организм человека минеральных веществ.
9. Риски недостаточного поступления в организм человека витаминов.
10. Факторы, влияющие на рацион человека.
11. Проблема загрязнения пищевых продуктов и ее масштабы.
12. Антиалиментарные факторы.
13. Ксенобиотики, классификация и допустимый уровень, допустимое суточное потребление.
14. Общие принципы гигиенического нормирования вредных веществ в продовольственном сырье и пищевых продуктах (основы токсикометрии).
15. Пути попадания в продовольственное сырье и продукты питания ксенобиотиков.
16. Отравление как заболевание. Классификация.
17. Токсикозы микробиологического происхождения.
18. Токсикоинфекции.
19. Алиментарные инфекционные заболевания человека.
20. Микотоксикозы, общая характеристика и основа профилактики.
21. Токсико-гигиеническая характеристика афлатоксинов. Гигиеническое нормирование.
22. Токсико-гигиеническая характеристика трихотеценов. Гигиеническое нормирование.
23. Токсико-гигиеническая характеристика эрготоксинов и зеараленона. Гигиеническое нормирование.
24. Алиментарные паразитозы человека. Общая характеристика.
25. Токсико-гигиеническая характеристика тяжелых металлов.
26. Токсико-гигиеническая характеристика гликоалкалоидов, цианогенных гликозидов.
27. Токсико-гигиеническая характеристика пестицидов (ХОП, ФОП, РОП).
28. Токсико-гигиеническая характеристика РРР (регуляторы роста растений).
29. Токсико-гигиеническая характеристика нитратов, нитритов, нитрозоаминов.
30. Токсико-гигиеническая характеристика полициклических ароматических и хлорсодержащих углеводородов.
31. Токсико-гигиеническая характеристика диоксинов.
32. Загрязнение пищевых продуктов антибиотиками.
33. Загрязнение пищевых продуктов гормонами.
34. Токсикологическая характеристика ядовитых соединений растительного происхождения.
35. Токсины грибов.
36. Токсичные соединения рыб, моллюсков и ракообразных.
37. Токсико-гигиеническая характеристика генетически модифицированного сырья для производства пищевых продуктов.
38. Токсико-гигиеническая оценка пищевых добавок.
39. Социальные аспекты питания.
40. Кофеинсодержащие токсиканты.
41. Токсико-гигиеническая характеристика упаковочных материалов.
42. Детоксикация.
43. Методология оценки риска опасностей загрязнения пищевых продуктов.
44. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции.
45. Основы контроля качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

46. Технологические способы снижения содержания ксенобиотиков в продовольственном сырье и в пищевых продуктах.
47. Источники и пути поступления радионуклидов в продовольственное сырье и пищевые продукты. Токсико-гигиеническая характеристика радионуклидов.
48. Понятие и виды экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов.
49. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции.
50. Фальсификация продовольственного сырья и пищевой продукции.
51. Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов.
52. Техническое регулирование, стандартизация и надзор за рынком сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
53. Причины и масштабы экологических проблем.
54. Методы идентификации, контроля и устранения опасностей. Система НАССР.
55. Методы экологических исследований.
56. Экосистемы и их изменения.
57. Ресурсы биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу.
58. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи. Экологические кризисы в истории человечества.
59. Маркировка продовольственных товаров – как средство обеспечения контроля их качества и безопасности.
60. Критерии оценки экологической обстановки территорий.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции: учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16705-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568544> (дата обращения: 22.05.2026).
2. Сидорова, К. А.. Основы безопасности пищевой продукции: учебное пособие / К. А. Сидорова, Н. А. Череменина, Н. И. Белецкая, В. И. Свицерский; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья. — Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 281 с. — https://library.utmn.ru/dl/PPS/BeletskayaNI_Osnovy%20bezopasnosti_2020.pdf/view (дата обращения: 22.05.2026).
3. Абраскова, С. В. Биологическая безопасность кормов / С. В. Абраскова, Ю. К. Шашко, М. Н. Шашко. — Минск: Белорусская наука, 2013. — 257 с. — ISBN 978-985-08-1614-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29426.html> (дата обращения: 22.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2. Дополнительная литература:

1. Волченко, В. И. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие для вузов / В. И. Волченко, О. А. Николаенко, Ю. В. Шокина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 148 с. — ISBN 978-5-507-47509-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385058> (дата обращения: 22.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Биобезопасность в птицеводстве: монография / О. Н. Ястребова, Е. Н. Чернова, А. Н. Добудько [и др.]. — Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2022. — 317 с. — ISBN 978-5-98242-353-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332018> (дата обращения: 22.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://elibrary.ru> «eLibrary.ru». Российская электронная библиотека. Полные тексты зарубежных и отечественных научных периодических изданий;
2. <http://fsvps.ru> официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору

3. <https://lib.utmn.ru/ru> электронно-библиотечная система ФГАОУ ВО ТюмГУ.
4. <https://rospotrebnadzor.ru/> официальный сайт федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
5. <https://fguz-tyumen.ru/> официальный сайт ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области»

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

Любое ПО для демонстрации презентаций, созданных в Microsoft Power Point, выхода в Интернет и просмотра видеоматериалов.

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 практического типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

11. Средства адаптации преподавания дисциплины 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

Изучение теоретического материала включает чтение и анализ обязательной и дополнительной литературы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, которая конкретизирует для аспиранта содержание основных этапов исследования; а также, чтение и анализ той литературы, которая позволит аспиранту более глубоко и всесторонне познакомиться с исследуемой проблематикой. Контроль - конспект источников, собеседование.

Реферат представляет собой продукт самостоятельной работы аспиранта, краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные подходы к ее анализу, а также формулирует собственную позицию. Объем реферата может достигать 10-15 страниц; время, отводимое на подготовку реферата - от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) и иных материалов по теме. Цель написания реферата - привитие аспиранту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям; контроль - представление реферата и его доклад на семинаре.

Методические рекомендации по подготовке к дифференцированному зачёту. Формой аттестации является зачет в виде собеседования. За месяц до сдачи зачета, аспиранту выдается

перечень вопросов для подготовки к зачету. При подготовке к зачету необходимо использовать рекомендуемые литературные источники, конспекты занятий. Аспиранту предоставляется возможность, выбрать билет путем собственного случайного выбора и предоставляется от 20 минут для подготовки устного ответа на вопросы зачетного билета. Для уточнения устного ответа на вопросы билета ведущий преподаватель может задать вопросы. В ходе собеседования, на основании оценки устного ответа на вопросы билета и ответов на дополнительные вопросы формируется оценка зачета по пятибалльной шкале.