*Приложение 4*

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ИСПОЛНЕНИЯ НАКАЗАНИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ**

**(ФКОУ ВО ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ФСИН РОССИИ)**

Кафедра зоотехнии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы исследований

по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

квалификация выпускника − бакалавр

направленность (профиль): частная зоотехния

 ведомственная специализация: кинология

**Пермь**

**2022**

Рабочая программа дисциплины «Современные методы исследований»
по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния - г. Пермь, ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2022. – 17 с.

Разработчики программы:

начальник кафедры зоотехнии ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, подполковник внутренней службы Поносов С.В, кандидат ветеринарных наук.

Рецензенты программы:

1. профессор кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ Ситников В.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

2. профессор кафедры кинологии ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России Семенов А.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Рабочая программа дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
от 22.09.2017 № 972 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020
№ 1456, от 08.02.2021 № 83).

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседаниях:

кафедры зоотехнии, протокол от «22» марта 2022 года № 7;

методического совета ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России,
«6» апреля 2022 г., протокол № 8.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| 1. | Цель освоения дисциплины | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 4 |
| 3. | Место дисциплины в структуре образовательной программы | 5 |
| 4. | Объем дисциплины | 6 |
| 5. | Структура и содержание дисциплины. | 6 |
| 6. | Рекомендуемые образовательные технологии | 10 |
| 7. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 11 |
| 8. | Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 12 |
| 8.1 | Описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций | 12 |
| 8.2 | Типовые контрольные задания или иные материалы для промежуточной аттестации | 12 |
| 9. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы | 14 |
| 9.1 | Нормативные правовые акты | 14 |
| 9.2 | Основная литература  | 14 |
| 9.3 | Дополнительная литература | 15 |
| 9.4 | Периодические издания | 15 |
| 10. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | 15 |
| 11. | Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем | 16 |
| 12. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 16 |

1. **Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Современные методы исследований» является формирование у обучающихся компетенций ОПК-5, ПК-7.

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| **Наименование категории (группы)** | **Результаты освоения ОП****(код и наименование)** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- | --- |
| *1* | *2* | 3 | 4 |
| Представление результатов профессиональной деятельности | ОПК-5Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности; | ОПК-5.1Выделяет необходимую информацию, и проводит необходимые операции по ее систематизации и обработке | **Знать:**документооборот и специализированные базы данных в профессиональной деятельности |
| ОПК-5.2Определяет правильное размещение и обработку информациис использованием специализированных баз данных | **Уметь:**пользоваться персональным компьютером для решения исследовательских задач и обработка полученных результатов |
| ОПК-5.3Применяет навыки документооборотас использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности | **Владеть:** навыками документооборота с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности |
|  | ПК-7способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информациюи участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов | ПК-7.1Выделяет необходимые методы проведения научного исследования в области животноводства | **Знать:** современные методы исследований в области животноводства  |
| ПК-7.2Определяет нужную информацию для оценки результатов опыта и его сопоставления с научной литературой | **Уметь:** анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований  |
| ПК-7.3Использует необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; | **Владеть:** навыками проведения научных исследований  |

1. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Современные методы исследований» относится к обязательной части Блока «Дисциплины (модули)» (Б1.О.36) в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и базируется на знаниях, полученных в ходе изучения учебных дисциплин: «Информатика», «Химия», «Математико-статистические методы в сельском хозяйстве», «Генетика
и биометрия», «Морфология животных», «Физиология животных», «Кормление животных».

До начала изучения дисциплины «Современные методы исследований» обучающиеся должны:

Знать

Морфологию и физиологию продуктивных животных;

Законы наследования генетической информации;

Обмен веществ и энергии в организме животного;

Рациональное содержание и кормление сельскохозяйственных животных

Уметь

Проводить вычисления на ПК;

Составлять родословные животных

Уметь анализировать продуктивные качества родителей и потомства.

Владеть навыками

Составления рационов для животных

1. **Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины «Современные методы исследований» составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

1. **Структура и содержание дисциплины**

**Тематический план**

Очная форма обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №темы | Наименование разделов и тем | Всего часовпо учебному плану | Из них аудиторных: | Самостоятельнаяработа | Примечание |
| Всего часов | Лекции | Семинарские занятия | Практические занятия | в том числе практическая подготовка |
| **3 курс, 5 семестр** |  |
|  | Основные направления научных исследований в зоотехнии | 4 | 2 | 2 |  |  |  | 2 |  |
|  | Основные методические приёмы постановки зоотехнических экспериментов и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта | 16 | 10 | 6 | 2 | 2 |  | 6 |  |
|  | Методы определения переваримости кормов и обмена веществ | 14 | 6 | 4 |  | 2 |  | 8 |  |
|  | Обработка и анализ результатов | 16 | 8 | 4 | 2 | 2 |  | 8 | Практ. по подгруппам |
|  | Идейно-теоретическая разработка и планирование экспериментальных исследований | 12 | 6 | 2 | 2 | 2 |  | 6 |  |
|  | Проблемно-тематический план и правила оформления научной работы | 10 | 4 | 2 |  | 2 |  | 6 |  |
| Форма контроля (зачет) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого за семестр** | **72** | **36** | **20** | **6** | **10** |  | **36** |  |
| **Всего по дисциплине** | **72** | **36** | **20** | **6** | **10** |  | **36** |  |

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке к сдаче и сдача зачета – 20 ч.

Заочная форма обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №темы | Наименование разделов и тем | Всего часовпо учебному плану | Из них аудиторных: | Самостоятельнаяработа | Примечание |
| Всего часов | Лекции | Семинарские занятия | Практические занятия | в том числе практическая подготовка |
| **2 курс** |  |
|  | Основные направления научных исследований в зоотехнии | 12 | 2 | 2у |  |  |  | 10 |  |
|  | Основные методические приёмы постановки зоотехнических экспериментов и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта | 24 |  |  |  |  |  | 24 |  |
| **Итого за 2 курс** | **36** | **2** | **2** |  |  |  | **34** |  |
| **3 курс** |  |
|  | Методы определения переваримости кормов и обмена веществ | 8 |  |  |  |  |  | 8 |  |
|  | Обработка и анализ результатов | 10 | 2 |  |  | 2 |  | 8 | Практ. по подгруппам |
|  | Идейно-теоретическая разработка и планирование экспериментальных исследований | 8 | 2 | 2 |  |  |  | 6 |  |
|  | Проблемно-тематический план и правила оформления научной работы | 10 | 2 |  |  | 2 |  | 8 | Практ. по подгруппам |
| Форма контроля:1. контрольная работа,
2. зачет.
 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого за 3 курс** | **36** | **6** | **2** |  | **4** |  | **30** |  |
| **Всего по дисциплине** | **72** | **8** | **4** |  | **4** |  | **64** |  |

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке к сдаче и сдача зачета – 20 ч.

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке контрольной работы – 10 ч.

**Содержание дисциплины**

Тема 1. Основные направления научных исследований в зоотехнии

Приёмы наблюдения и обобщения биологических и производственных явлений в животноводстве: наблюдение и систематизация как метод научного исследования - фиксация результатов наблюдения; классификация и измерение; сферы и формы наблюдений в области животноводства\*; производственный опыт.

Приёмы экспериментального исследования: научные исследования путем постановки экспериментов (зоотехнические опыты) - эксперимент как метод исследования; зоотехнический эксперимент; единицы экспериментальных исследований в зоотехнии; исследование биологических процессов (исследование элементарных фак­торов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных; исследование взаимодействия факторов; исследование биохимически связанных факторов (биохимиче­ские блоки)); исследование производственных процессов и операций); зоотехнические процессы и операции; технологические системы производства и их исследование.

Тема 2. Основные методические приёмы постановки зоотехнических экспериментов и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта

Классификация. Роль наследственности; принцип аналогичных групп; принцип групп-периодов.

Методы обособленных групп: метод пар-аналогов; парный метод на однояйцовых двойнях; метод сбалансированных групп-аналогов; метод министада; метод групп в опытах на молодняке; членение опыта на фазы. Методы интегральных групп (приёмы факториального анализа): двухфакторные комплексы; многофакторные комплексы. Метод периодов и параллельных групп-периодов: метод параллельных групп-периодов; метод групп-периодов с обрат­ным замещением. Методы повторного замещения. Метод латинского квадрата.

Опыты по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности. Общие методические критерии постановки зоотехнических опытов: число животных в группе; повторность опыта; сроки проведения опытов; размещение и техника кормления подопытных животных; выравнивание условий для подопытных животных; порядок и характер учётных измерений; документация; убой\*, схемы анатомо-гистологических исследований\*; биопсия органов и тканей\*.

Тема 3. Методы определения переваримости кормов и обмена веществ

Методика постановки опытов по переваримости кормов. Общая схема опытов по изучению обмена веществ. Дифференциальные опыты для определения переваримости кормов.

Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ: подбор животных; минимальная численность животных в опытных группах; продолжительность опыта; кормление и содержание подопытных животных; учёт кормов и их остатков; учёт выделений; химический анализ кормов и выделений.

Оборудование для проведения обменных опытов: опыты с крупным рогатым скотом; опыты со свиньями; опыты с овцами; сочетание обменной клетки с газометрической камерой; опыты по переваримости зелёных кормов. Лабораторный контроль над состоянием обмена веществ и скоростью переваривания: состояние белкового обмена; состояние углеводного обмена; состояние жирового обмена; состояние минерального обмена; контроль над обеспеченностью витаминами; определение скорости прохождения корма через желудочно-кишечный тракт. Недостатки традиционного метода изучения переваримости кормов и обмена веществ.

Другие методы определения переваримости кормов и обмена веществ: метод инертных индикаторов; метод индикаторов при постановке опытов на пастбище; метод фекального индекса\*; химические методы определения переваримости и питательности корма\*; микробиологический метод определения усвояемости (доступности) питательных веществ корма\*; микроскопический метод определения переваримости кормов\*; оценка кормов, рационов и технологических схем производства убойным методом\*.

Тема 4. Обработка и анализ результатов

Математический анализ опытных данных. Обработка данных опытов, построенных по принципу парных разниц (дифференциальный метод): метод пси-квадрат В. Барова, метод рангов (для парных разниц). Обработка данных опытов, построенных по принципу сбалансированных и случайных групп: непарный метод; корреляционный метод, метод рангов, метод Снедекора-Ирвина\*. Обработка данных опытов, построенных по принципу интегральных групп: дисперсионный анализ; обработка данных опыта с повторностью\*. Обработка данных опытов, построенных по принципу групп-периодов: метод логарифмической статистической функции Фишера (схема расчётов В. Барова и В. Мовчевой) \*.

Тема 5. Идейно-теоретическая разработка и планирование экспериментальных исследований

 Построение рабочей гипотезы исследования: идея гипотезы; аналогия; модель; виды гипотез. Правила конкретной методологии эксперимента. Планирование эксперимента. Логический анализ данных опыта и извлечение выводов: требования, предъявляемые к выводам; проблема доказательства вывода\*.

Тема 6. Проблемно-тематический план и правила оформления научной работы

Постановка темы на исследование. Планирование и организация зональных опытов. Общие требования к оформлению научных работ\*.

\* – дидактические единицы для самостоятельного изучения.

1. **Рекомендуемые образовательные технологии**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить дисциплину.

Обучающимся необходимо:

перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором. Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к семинарам, практическим и лабораторным занятиям:

приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;

теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю;

Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:

формирование навыков мышления, навыков написания научных работ, участия в дискуссиях;

осуществление эффективного поиска информации;

получение, обработка и сохранение источников информации;

преобразование информации в знание.

Самостоятельная работа заключается в более глубоком и разностороннем изучении тем учебной программы по дисциплин и рекомендованной литературы. Также возможны задания в виде поиска необходимой информации в Интернет и других рекомендованных источниках.

Видами заданий для самостоятельной работы обучающихся являются подготовка доклада (сообщения) к семинару, написание эссе, реферата и др.

Доклад (сообщение) – вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Сообщения отличаются от докладов тем, что дополняют вопрос фактическим или статистическим материалом. Необходимо выразить свое мнение по поводу поставленных вопросов и построить свой ответ в логической взаимосвязи с уже высказанными суждениями.

При подготовке докладов (сообщений) обучающийся должен правильно оценить выбранный для освещения вопрос. При этом необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой. Самый современный способ провести библиографический поиск – это изучить электронную базу данных по изучаемой проблеме.

Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы. Она включает несколько этапов и предусматривает длительную, систематическую работу студентов и помощь педагогов по мере необходимости:

составляется план доклада путем обобщения и логического построения материала доклада;

подбираются основные источники информации;

систематизируются полученные сведения путем изучения наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, возможно, дает сам преподаватель;

делаются выводы и обобщения в результате анализа изученного материала, выделения наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и требования нормативных документов.

1. **Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методическая документация:

1. Методические рекомендации обучающимся для подготовки
к семинарам, практическим занятиям по дисциплине «Современные методы исследований» по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (бакалавриат) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pifsin-prometeus.ru/portal/. Режим доступа: https://pi.fsin.gov.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные методы исследований» по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния (бакалавриат) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pifsin-prometeus.ru/portal/. Режим доступа: <https://pi.fsin.gov.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/>.
3. **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**
	1. **Описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шкала оценивания** | **Критерии оценивания сформированности показателей (компетенций/индикаторов достижения компетенций)** |
| Форма промежуточной аттестации – **зачет** |
| «не зачтено» | Выставляется обучающемуся, не продемонстрировавшему сформированности базового (порогового) уровня предусмотренных образовательным стандартом компетенций, не сформулировавшему или сформулировавшему неправильные, содержащие существенные неточности ответы на вопросы и задания экзаменационного билета, дополнительные вопросы, не сумевшему привести достаточно обоснованную аргументацию, испытывающему существенные затруднения, при отсутствии необходимых навыков и умений в решении практических задач. |
| «зачтено» | Выставляется обучающемуся, сформулировавшему исчерпывающие и правильные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета, дополнительные вопросы, обоснованные развернутой, логически стройной аргументацией с использованием положений теоретических, отраслевых, прикладных наук, показавшему глубокие и всесторонние теоретические знания, грамотное использование приобретенных навыков и умений при решении практических задач. |

* 1. **Типовые контрольные задания или иные материалы для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов к зачету

1. Охарактеризуйте наблюдение и систематизация как метод научного исследования.
2. Опишите научные исследования путем постановки экспериментов (зоотехнические опыты).
3. Опишите исследование биологических процессов.
4. Опишите исследование производственных процессов и операций.
5. Опишите классификацию методических приёмов постановки зоотехнических экспериментов.
6. Охарактеризуйте методы, основанные на принципе аналогичных групп.
7. Опишите методы, построенные попринципу групп-периодов.
8. Дайте понятие «Опыты по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности».
9. Опишите общие методические критерии постановки зоотехнических опытов.
10. Охарактеризуйте методику постановки опытов по переваримости кормов.
11. Охарактеризуйте общую схему опытов по изучению обмена веществ.
12. Опишите дифференциальные опыты для определения переваримости кормов.
13. Опишите общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ.
14. Опишите химический анализ кормов и выделений, оборудование для проведения обменных опытов.
15. Опишите дабораторный контроль над состоянием обмена веществ и скоростью переваривания корма.
16. Перечислите недостатки традиционного метода изучения переваримости кормов и обмена веществ.
17. Охарактеризуйте другие методы определения переваримости кормов и обмена веществ.
18. Опишите особенности математического анализа данных зоотехнических опытов.
19. Опишите обработку данных опытов, построенных по принципу парных разниц.
20. Опишите обработку данных опытов, построенных по принципу сбалансированных и случайных групп.
21. Опишите обработку данных опытов, построенных по принципу интегральных групп.
22. Опишите обработку данных опытов, построенных по принципу групп-периодов.
23. Перечислите этапы построения рабочей гипотезы исследования.
24. Опишите правила конкретной методологии эксперимента.
25. Опишите планирование эксперимента.
26. Опишите логический анализ данных опыта и извлечение выводов.
27. Дайте понятие «Проблемно-тематический план».
28. Дайте понятие «Научный отчёт».

Перечень практических заданий, выносимые на зачет при проведении промежуточной аттестации

1. Проведите расчет рациона питания животного.
2. Рассчитайте достоверность результатов опыта.
3. Проведите расчет коэффициента вариации по исходным данным.
4. Рассчитайте индексы телосложения животных.
5. Произведите расчет показателей Размах вариации, среднее квадратическое отклонение, среднее линейное отклонение, дисперсия, коэффициент вариации (дисперсионный анализ) по представленным показателям

Перечень тем контрольных работ для слушателей заочной формы обучения

1. Назовите классификацию методических приемов постановки опытов
2. Дайте понятие «метод пар-аналогов», «парный метод на однояйцовых двойнях.
3. Назовите оборудование необходимое для постановки опытов по перевариваемости корма.
4. Что представляет лабораторный контроль над состоянием обмена веществ и скоростью переваривания.
5. Обработка данных опытов, построенных по принципу интегральных групп, основные этапы обработки.
6. Обработка данных опытов, построенных по принципу групп-периодов.

**9.Перечень учебной литературы,**

**необходимой для освоения дисциплины**

* 1. **Нормативные правовые акты**
	2. **Основная литература**
1. Бакай, А.В. Генетика: учебник / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. – Москва: КолосС, 2007. – 448 с. – Текст: непосредственный.
2. Бережнова, Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник/ Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. – 2-е изд. – Москва: Академия,2006. – 128 с. – Текст: непосредственный.
3. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учебное пособие / В. М. Кожухар. – Москва: Дашков и К, 2010. – 216 с. – Текст: непосредственный.
4. Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований: учебно-методическое пособие / В.И.Комлацкий, С.В. Логинов. –Москва: Феникс, 2014. – 204 с. – Текст: непосредственный.
5. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления. : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. – 7-е изд. – Москва: Дашков и К, 2013. – 340 с. – Текст: непосредственный.
6. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие для студентов (магистров)/ В.В. Кукушкина. –Москва: Инфра-М , 2016. – 264 с. – Текст: непосредственный.
7. Методика научных исследований : практикум / сост. С.В. Поносов. – Пермь : ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России, 2012. – 30 с. – Текст: непосредственный.
8. Методология научного исследования: учебник / под ред. Н.А. Слесаренко. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 268 с. (+ вклейка 4 с.). – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный.
9. Методология научного исследования: учебник / Н.А. Слесаренко [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 268 с. – Электронно-библиотечная система Лань - URL: https://e.lanbook.com/book/103146. (дата обращения 25.04.2020) - Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.
10. Практикум по генетике: учебное пособие / А.В. Бакай и др. – Москва: КолосС, 2010. – 301 с. – Текст: непосредственный.
11. Поносов, С.В. Современные методы исследований: курс лекций / С.В. Поносов. – Пермь : ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России, 2015. - 258 с.; режим доступа: <http://pi.fsin.su/> СДО «Прометей».(дата обращения 25.04.2020) – Текст: электронный.
12. Разведение животных : учебник / В. Г. Кахикало [и др.]. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 448 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература) – Текст: непосредственный.
13. Разведение животных: учебник / В.Г. Кахикало [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 448 с. – Электронно-библиотечная система Лань - URL: <https://e.lanbook.com/book/44758>. (дата обращения 25.04.2020) - Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.
	1. **Дополнительная литература**
14. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К, 2013. – 244 с. – Текст: непосредственный.
15. Щеглов Е.В. Генетика и разведение собак: учеб. пособие / Е.В. Щеглов, В.В. Попов, Е.К. Мельникова. – Москва.: КолосС, 2004. – Текст: непосредственный.
	1. **Периодические издания**

16. Зоотехния : теоретический и научно-практический журнал / учредители: Министерство сельского хозяйства РФ, редакция журнала "Зоотехния**".**

17. Ветеринария : научно-производственный журнал / учредители Министерство Сельского хозяйства Российской Федерации; АНО "Редакцияжурнала "Ветеринария".

18. Достижения науки и техники АПК : теоретический и научно-практический журнал / учредители: Министерство сельского хозяйства РФ, ООО "Редакция журнала "Достижения науки и техники АПК**".**

19. Животноводство: научно-практический журнал/учредители: ООО «Издательский дом «Животноводство».

20. Молочная промышленность : научно-технический и производственный журнал / учредители: ВНИМИ, коллектив редакции.

1. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - режим доступа: http://[www.e.lanbook.com/books](http://www.e.lanbook.com/books)
3. Электронная библиотечная система «znanium.com» - режим доступа: http://znanium.com
4. Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
5. [www.medliter.ru](http://www.medliter.ru/) – электронная медицинская библиотека.
6. www.4medic.ru – информационный портал для врачей и студентов.
7. **Перечень информационных технологий программного обеспечения
и информационных справочных систем**
8. Библиотека системы дистанционного обучения «Прометей». – URL: http://pifsin-prometeus.ru (дата обращения 25.02.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текст: электронный.
9. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» – URL: http://znanium.com (дата обращения 25.02.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текст: электронный.
10. Электронная информационно-образовательная среда института. – Официальный сайт Пермского института ФСИН России. – URL: http://pi.fsin.su/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/ (дата обращения 2502.2021). – Текст: электронный.
11. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – URL: http:// www.consultant.ru (дата обращения 25.02.2021). – Текст: электронный.

 **Современные профессиональные базы данных:**

1. Википедия (электронный ресурс) – [https://ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org/)
2. Справочно-информационная система «КонсультантПлюс» – http://www.consultant.ru
3. Электронный каталог «Ирбис64» – URL: http://46.146.220.132:81/cgi-bin/irbis64r\_plus/cgiirbis\_64\_ft.exe#
4. Электронная информационно-образовательная среда института. – URL: http://pi.fsin.su/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta

**Программное обеспечение:**

Libre Office; Adobe Acrobat Reader DC; Яндекс.Баузер; Справочная правовая система "Консультант Плюс"; 7-Zip; Windows XP SP3/ Windows 7/ Windows 7 Pro/ Windows 8.1/ Windows 10 Pro/; Alt Linux; KasperskyEndpointSecurity для бизнеса; программный комплекс автоматизации управления образовательнымпроцессом («Планы», «Приемная комиссия», «Деканат», «Электронные ведомости», «АВТОрасписание», «Диплом Мастер», интернет-расширение информационной системы); система дистанционного обучения «Прометей»; пакет программ SunRav TestOfficePro (версия 6).

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в помещениях, укомплектованных комплектами мебели на необходимое количество посадочных мест, оборудованных наборами стационарного или переносного демонстрационного оборудования, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых
и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации используются помещение укомплектованные комплектами мебели
на необходимое количество посадочных мест, доской для информации, учебной доской, а также техническими средствами обучения, служащими
для представления учебной информации большой аудитории.

Класс персональных компьютеров, объединенный в локальную вычислительную сеть с доступом к сети Internet.