

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике,
Кирова Ю. З.

Ю. З. Кирова
« 25 » *мая* 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Профиль Биоэкология

Название кафедры Зоотехния

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Кинель 2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины (Модуля)

Целью освоения дисциплины «Методы научных исследований» является формирование у обучающихся системы компетенций. Решения профессиональных задач, теоретических и практических знаний по общим вопросам организации научных исследований в экологии, биометрической обработке и интерпретации полученных результатов, оформлению научных отчетов.

Задачи дисциплины:

- подготовить специалиста к постоянному совершенствованию производства путем систематической постановки научных опытов;
- научить приобретать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в экологии;
- научиться самостоятельно добывать новые знания по интересующей проблеме.

2. Место учебной дисциплины (Модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы научных исследований» относится к профессиональному блоку дисциплин базовой части Б.1.О.39 предусмотренных учебным планом по направлению 06.03.01 «Биология». Дисциплина изучается в 5 семестре на 3 курсе очной формы обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>ИД-1. <i>Знает</i> основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики;</p>	<p><u>Знает</u> основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы, при постановке научных опытов. Современные технологии для проведения научных исследований.</p> <p><u>Умеет</u> применять биологические методы, профессиональные понятия в научно-исследовательской работе.</p> <p><u>Владеет</u> навыками применения биологических и профессиональных методов, при постановке эксперимента с использованием современной приборной базы.</p>
	<p>ИД-2. <i>Умеет</i> анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составлять план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы;</p>	<p><u>Знает</u> генетические, морфологические, биологические методы при проведении научных исследований.</p> <p><u>Умеет</u> использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><u>Владеет</u> необходимыми знаниями и навыками по применению современной научной аппаратуры при постановке опытов.</p>
	<p>ИД-3. <i>Владеет</i> навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, <i>обработки</i> экспериментальных</p>	<p><u>Знает</u> основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования.</p> <p><u>Умеет</u> составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы</p> <p><u>Владеет</u> навыками интерпретации результатов полученных в ходе исследования результатов.</p>

	данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их широкой аудитории и вести дискуссию.	
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (Модуля)

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	5 (9)
Аудиторные занятия (всего)		72	72	72
в том числе:	Лекции (Л)	36	36	36
	Лабораторные работы (ЛР)	36	36	36
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		72		72
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	22		22
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	18		18
	Выполнение индивидуального задания	14		14
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10		10
СРС в сессию:	Зачет	8		8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет		Зачет
Контактная работа обучающихся с преподавателем		72		72
Общая трудоемкость, ч.		144		144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3 6		36

4.2 Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1	Наука как вид человеческой деятельности.	2
2	Наука как производительная сила общества.	2
3, 4	Методологические основы научного знания.	4
5	Основные методы научных познаний в экологии.	2
6	Методы экологических исследований.	2
7	Классификация методов научных исследований.	2
8	Планирование экспериментальных исследований	2
9	Особенности научной работы в экологии	2
10	Этапы проведения научного исследования.	2
11	Категории информации в научном документе	2
12, 13	Основные требования к написанию и оформлению результатов научных исследований	4
14	Математический анализ экспериментальных данных.	2
15	Патентная информация и документация	2
16	Международная классификация изобретений	2
17	Категории научных учреждений в РФ.	2
18	Роль науки в современном обществе.	2
Всего:		36

4.3 Тематический план лабораторных занятий

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основные разделы научной работы.	2
2-5	Подбор животных в группы, составление схемы опыта, обработка данных.	8
6	Основные положения биометрического метода.	2
7-9	Математическая обработка данных (средняя арифметическая, среднее квадратическое отклонение, коэффициент изменчивости)	6
10-12	Ошибка средней арифметической и достоверность разницы. Определение достоверности разности по критерию Стьюдента.	6
13-15	Определение коэффициента корреляции, его ошибки и достоверности.	6
16-18	Оформление дипломной, конкурсной, научной работы по биологии.	6
	Итого:	36

4.4. Тематический план практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.5. Самостоятельная работа

Самостоятельная деятельность обучающегося рассматривается как вид учебного труда, позволяющего целенаправленно формировать и развивать его самостоятельность для решения практических задач.

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	22
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов;	18
3	Подготовка к практическим занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	14
4	Самостоятельная работа (индивидуальное задание)	Выполнение индивидуального задания	10
5	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	8
	<i>ИТОГО</i>		72

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, чтобы научить обучающихся вопросам организации научных исследований в экологии, биометрической обработке и интерпретации полученных результатов, оформлению научных отчетов

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

При наличии задолженностей по лекционным и лабораторным занятиям, связанных с их пропусками преподаватель выдает задание студенту по пропущенной теме занятия или назначает время отработок.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине проводится рубежный и текущий контроль.

Контроль осуществляется путем проведения контрольных работ с элементами тем, предложенных для самостоятельной подготовки, а также устный порос по результатам подготовки к лабораторным занятиям. При проведении текущего контроля используются контрольные вопросы, тестовые задания.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, лабораторных работ, ресурсов Интернет.

6. Основная, дополнительная литература, программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.1. Основная литература:

6.1.1. Слесаренко, Н.А. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник / Н.А. Слесаренко [и др.]. – Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103146>.

6.1.2. Стефаниди, М. С. Методика научных исследований : учебно-методическое пособие / М. С. Стефаниди. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2017. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131318>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Заспа Л.Ф. Методы научных исследований : методические указания / Л. Ф. Заспа, А. М. Ухтверов – Кинель : РИО СГАУ, 2020. – 27 с.

6.2.2. Зимин, Г.Я. Биометрия / Г.Я.Зимин, Е.С. Зайцева. - Учебное пособие. – Самара. – 2014. – 96с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/327168>

6.2.3. Басс, С.П. Методика научных исследований [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь / С.П. Басс, Н.П. Казанцева.— Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014 .— 33 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/365157>

6.3. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.3.1. <http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»;

6.3.2. <http://www.garant.ru> - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория №2249, 2250	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, ПК, экран
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №2249, 2250	Специализированная учебная мебель
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Аудитория №2249	Специализированная учебная мебель

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю

подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Индивидуальные задания:

1. Влияние скармливания сернокислого цинка на молочную продуктивность коров;
2. Зоотехническая и экономическая оценка пород животных;
3. Влияние различных способов содержания ремонтных свинок и взрослых маток на их продуктивность;
4. Оформление конкурсной, научной работы.

Влияние скармливания сернокислого цинка на молочную продуктивность коров

Цель: Закрепить знания полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить метод пар-аналогов для формирования опытных групп. Приобрести навыки по написанию научных выводов.

Задание: Сформировать опытные группы животных. Определить показатели продуктивности в разные сроки эксперимента. Провести биометрическую обработку результатов опыта. Проанализировать полученные результаты, сделать вывод, аргументировать свою точку зрения.

Методика выполнения

Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание согласно варианта. Обучающиеся выполняя задание, составляют опытные группы,

рассчитывают рацион кормления животных, определяют продуктивность, определяют экономическую эффективность эксперимента. Полученные результаты заносятся в таблицы и обрабатываются методом вариационной статистики.

После выполнения всех заданий обучающиеся анализируют полученные решения. После обсуждения порядка и методики выполнения, делаются выводы с доказательством правильности полученных результатов. В конце занятия обучающиеся отчитываются за выполненную лабораторную работу.

Контрольные вопросы для текущего контроля лабораторной работы:

- 1) Какое предельное отклонение по живой массе между группами?
- 2) Какое предельное отклонение по возрасту между группами?
- 3) Сколько опытных периодов по методу пар-аналогов?
- 4) Сколько опытных периодов по методу групп-периодов?
- 5) Какие требования предъявляются к животным-аналогам?
- 6) Как рассчитывается надой в пересчете на базисную жирность?

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ и групповых и индивидуальных творческих заданий:

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ориентируются в полученных результатах, владеют методикой постановки опыта по методу пар-аналогов, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут рассчитать полученные результаты, не могут сформулировать выводы по полученным результатам и ответить на контрольные вопросы.

Пример проведения лабораторного занятия в интерактивной форме

Метод дискуссии выступает базовым в системе интерактивных методов обучения, включаясь в каждый из них как необходимая составляющая. Вместе с тем, дискуссия может выступать и как самостоятельный метод интерактивного обучения, представленный множеством модификаций, различающихся способами организации процесса обсуждения.

Во время дискуссии оппоненты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае больше будут проявляться качества, присущие диалогу, во втором – дискуссия будет носить характер спора, т. е. отстаивание своей позиции. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента.

Какие бы характеристики ни преобладали в дискуссии, то ли это взаимоисключающий спор, то ли это взаиморазвивающий диалог в деловом режиме, главный фактор для повышения эффективности любой дискуссии – это сопоставление различных позиций дискутантов.

Методика проведения дискуссии

Каждая дискуссия обычно проходит три стадии развития: ориентация, оценка, консолидация.

На первой стадии происходит процесс «ориентации» и адаптации участников дискуссии к самой проблеме, друг к другу, общей атмосфере. Именно таким образом начинает вырабатываться некая установка на решение представленной проблемы.

Стадия «оценки» напоминает ситуацию сопоставления информации, различных позиций, генерирования идей.

На последней стадии консолидации предполагается выработка единых или компромиссных решений, мнений и позиций.

Этапы проведения

1. Студенты сами выдвигают интересующие их проблемы. Затем в процессе групповой дискуссии они располагают проблемы по степени важности, значимости и выделяют наиболее «острую» для изучения в малых группах.

2. Преподаватель предъявляет группе необходимый материал (концепции, принципы, факты, взгляды) – базовые сведения по изучаемой проблеме, а также научную литературу.

3. Выделенная проблема становится предметом изучения и обсуждения в каждой малой группе.

4. Все группы последовательно предъявляют свой материал (факты, примеры, выработанную точку зрения, позиции) всей учебной группе.

5. Далее следует общая дискуссия: анализ высказанных позиций, принятие наиболее перспективных, дополнение, взаимообогащение разных точек зрения, расширение представлений, установок, способов поведения, изменение отношения к себе, к другим, к миру.

6. По окончании работы проводится опрос, при котором члены группы должны ответить на несколько вопросов:

1) Активно ли вы участвовали в работе группы? Увлек ли вас этот процесс, если нет, то почему?;

2) Чувствовали ли вы излишнее влияние на себя со стороны других членов группы?;

3) Хорошо ли вам было работать в этой группе? Хотели бы вы работать в том же составе и дальше?;

4) Считаете ли вы необходимым включение таких форм работы в учебный процесс?

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ и групповых и индивидуальных творческих заданий:

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ориентируются в полученных результатах, владеют методикой постановки опыта по методу пар-аналогов, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- оценка не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут рассчитать полученные результаты, не могут сформулировать выводы по полученным результатам и ответить на контрольные вопросы.

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Цели курса «Основы научных исследований»
2. Задачи курса «Основы научных исследований»
3. Определение и основные особенности науки
4. Классификация наук
5. Научное исследование
6. Признаки научного исследования
7. Понятие фундаментальные исследования
8. Понятие прикладные научные исследования
9. Понятие поисковые научные исследования
10. Понятие научная разработка
11. Понятие гипотеза
12. Аналогия - одно из средств возникновения гипотезы
13. Понятие индукция и дедукция
14. Особенности взаимоотношения науки с производством
15. Категории научных учреждений страны
16. Наблюдение - как метод научного познания
17. Методы научных наблюдений
18. Понятие (научного) эксперимента
19. Биологические эксперименты
20. Условия качественного эксперимента
21. Этапы эксперимента
22. Общелогические методы исследований
23. Методы теоретического уровня

24. Методы эмпирического уровня
25. Разделы научного отчета
26. Требования, предъявляемые к научным выводам
27. Технические требования к оформлению научного отчета
28. Методы постановки опытов
29. Метод пар-аналогов
30. Требования к животным-аналогам
31. Общая схема опыта по методу пар-аналогов
32. Метод периодов
33. Число животных в опытных группах
34. Факторы, влияющие на число животных в опытных группах
35. Элементы учетных измерений в опытах
36. Виды документации при проведении опытов
37. Средние величины признака: средняя арифметическая, средняя геометрическая, средняя квадратическая
38. Разность средних величин и ее достоверность
39. Формы научного познания
40. Формы научных наблюдений
41. Определение и основные особенности науки
42. Эксперимент – как метод научного познания
43. Объекты научных исследований и выбор объекта исследования
44. Структурные элементы науки.
45. Классификация современных наук.
46. Особенности исследования
47. Виды исследований
48. Системный анализ

Пример билета для зачета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный аграрный университет»
06.03.01 – «Биология»
Кафедра «Зоотехния»
Дисциплина «Методы научных исследований»

Билет 1

1. Определение и основные особенности науки
2. Системный анализ

Составитель _____ Л.Ф. Заспа
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Н.Е. Земскова
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Пример эталонного ответа на вопросы билета

1. Определение и основные особенности науки.

Предполагают, что наука зародилась в V в. до н.э. в Древней Греции. Она впервые соединила знание с обоснованием. Наука была и будет, т.к. она присуща практической и познавательной деятельности человека. В Западной Европе наука возникла в XII – XIV вв. как интерес к знанию. Особые вехи оставлены Н.Кеплером, Х. Гюйгенсом, Г.Галилеем и И.Ньютоном, разработавшими теоретическую модель физики на языке математики.

Знание методов научных исследований способствует азвитию рационального творческого мышления и организации оптимальной мыслительной деятельности студентов. За период обучения студенты выполняют ту или иную научную работу, поэтому в результате изучения теоретического курса и выполнения исследований по выбранной теме они должны уметь: отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цель и задачи; разрабатывать теоретические предпосылки; планировать и проводить экспе-

римент; обрабатывать полученные данные и оценивать их; сопоставлять результаты эксперименты с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчет, доклад или статью по результатам научного исследования.

Академик И.П.Павлов, лауреат Нобелевской премии писал, что именно *метод* определяет развитие науки.

Наука - сфера человеческой деятельности, функции которой - выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности. Наука представляет собой непрерывно развивающуюся систему знаний объективных законов природы, общества и мышления, получаемых и превращаемых в непосредственную производительную силу общества в результате социальной деятельности людей.

Предмет науки – различные формы движущейся материи, формы их отражения в сознании человека. Например, для ветеринарии – животные, для медицины – человек, для физики – объекты неживой материи и т.д.

Вместе с тем науку можно рассматривать с различных позиций:

- специфическая форма общественного сознания, основу которой составляет система знаний;
- процесс познания закономерностей объективного мира;
- определенный вид общественного разделения труда⁴
- один из важных факторов общественного развития и как процесс получения знаний и их использования.

Нельзя признать знания научными на основе простого наблюдения, даже если они и играют важную роль, но не раскрывают сущности явлений. Взаимосвязи между ними, которая позволила бы объяснить, почему данное явление протекает так или иначе, и предсказать его дальнейшее развитие. Правильность научного знания определяется не только логикой, но прежде всего обязательной проверкой его на практике.

Цель науки – познание законов развития природы и общества, и воздействие на природу на основе использования знаний для получения полез-

ных обществу результатов. Развитие науки идет от сбора фактов. Их изучения и систематизации, обобщения и раскрытия отдельных закономерностей к связанной, логически стройной системе научных знаний, которая позволяет объяснить уже известные факты и предсказать новые.

Наука как система научных знаний имеет следующие специфические признаки:

1) систематизированность совокупности накопленных научных знаний: анализируемый объект рассматривается как определенное множество элементов, взаимосвязь которых обуславливает целостные свойства этого множества;

2) проверенность фактов: сумма научной информации только тогда выступает как накопленное знание, когда ее или ее следствия можно проверить для уточнения истины; то, что проверке не поддается, является не накопленным научным знанием, а гипотезой; проверка осуществляется разными методами: организацией эксперимента, описанием опыта и другими путями; если всего этого не было, о науке как о системе накопленных научных знаний говорить смысла нет;

3) воспроизводимость явлений: возможность воспроизвести определенное явление свидетельствует о существовании некоторого объективного закона; потому, если факт не был в свое время воспроизведен, значит, полученная информация либо неверна, либо необходимо еще и еще раз учесть все условия и проверить высказанные утверждения новыми опытами;

4) долговечность той или иной системы знаний: чем долговечнее та или иная система знаний, тем, как правило, экономичнее и эффективнее принимаемые на ее основе решения, тем больше возможностей для ее применения в других областях знания; более качественными являются сами научные решения.

2. Системный анализ.

Системный анализ представляет собой совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования решений по сложным

проблемам социального, экономического, научного и технического характера. Он опирается на ряд математических дисциплин и современных методов управления. Основной процедурой системного анализа является построение обобщенной модели, которая отображает взаимосвязи в реальной ситуации. Техническая основа системного анализа – это вычислительная техника и информационные системы. Иногда системный анализ оценивается как синоним системного подхода.

Концептуальный подход предполагает предварительную разработку концепции исследования, т.е. комплекс ключевых положений, определяющих общую направленность и преемственность исследования. Под концепцией исследования следует понимать *совокупность гипотез*, используемых при разработке проекта исследования, а также плохо структурированных проблем. Концепция содержит набор гипотез и этапы их исследования и находит свое развитие в сценарии, алгоритме и проекте исследований. Может разрабатываться либо в результате дополнительного исследования, либо по аналогии с уже имевшими место исследованиями, наблюдавшимися ранее и практически решенными проблемами.

Кроме того, подход может быть эмпиричным, прагматичным и научным. *Прагматичный* подход опирается в основном на получение ближайших результатов, а *эмпиричный* – на опыт. Наиболее эффективным считается *научный подход*, который характеризуется научной постановкой целей исследования и использованием научного аппарата в его проведении.

После выдвижения гипотез, их исследуют в процессе рассуждений, логического анализа (в т.ч. на непротиворечивость), оценку реализуемости, построения сценариев. Гипотезу либо подтверждают как истинную, и она трансформируется в реальное достоверное знание, либо отвергают.

Сценарий исследования – это логическая последовательность процедур, позволяющая обеспечить достижение целей исследования. Разрабатывается на основании концепции.

Алгоритм исследования – это определенная, жесткая последовательность выполнения этапов и манипуляций исследования в целях достижения необходимого результата. Алгоритм исследований разрабатывают для хорошо структурированных проблем, прежде всего в контрольных исследованиях, на базе сценария, методики либо по аналогии.

Прием исследования – реальное действие, измерение параметра или фактора, одна или несколько логических или математических операций, направленных на получение промежуточного, локального результата.

Процедура исследования – некоторая совокупность исследовательских приемов, направленных на выполнение задач этапа исследования. Например, сбор информации.

Исследование должно включать определение и формулировку ориентиров и ограничений, что делает процесс более последовательным и целенаправленным. Ориентиры могут быть мягкими и жесткими, а ограничения – явными и неявными. Главную роль в методологии играют средства и методы исследования.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций **Шкала оценивания зачета**

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Методы научных исследований» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, творческие задания);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости обучающихся, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью контрольной работы, конференции);

Итоговая аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических и лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

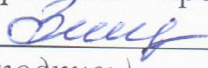
Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО++).


Рабочую программу разработал: профессор кафедры «Зоотехния» Д.б.н., Земскова Н.Е. 
(подпись)

Доктор

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»
« 5 » мая 20 23 г., протокол № 9 .

Заведующий кафедрой
Д.б.н., профессор Н.Е. Земскова 
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
Д.в.н. профессор А.В. Савинков 
(подпись)

Руководитель ОПОП ВО
Д.б.н, профессор В.В. Зайцев 
(подпись)

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова 
(подпись)