

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Факультет биотехнологии
Кафедра кормления, разведения и генетики с.-х. животных



Утверждаю
Первый проректор
М.Д. Мукайлов
«26» 03 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы научных исследований в животноводстве и рыбоводстве»

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки

Технология производства продукции животноводства и аквакультуры

Квалификация – «Бакалавр»

форма обучения
заочная

Махачкала 2024

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 22 сентября 2017 г., с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: А.И. Алакаева, кандидат с.-х.н., доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных 15.03.2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: Р.Р. Ахмедханова, доктор с.-х. наук, проф.

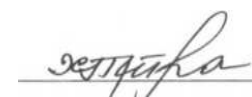


Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета биотехнологии, протокол № 7 от 19.03.2024 г.

Председатель методической

комиссии факультета

П.М. Хирамагомедова



СОДЕРЖАНИЕ

1.Цели и задачи дисциплины	4
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	9
4.1.Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	9
5. Содержание дисциплины	10
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах	10
5.2. Тематический план лекций	10
5.3. Тематический план практических занятий (лабораторных) занятий	11
5.4. Содержание разделов дисциплины	11
6. Учебно-методического обеспечение самостоятельной работы	13
7. Фонд оценочных средств	17
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	17
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	19
7.3.Типовые контрольные задания	24
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	30
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31
9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	32
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	33
11. Информационные технологии и программное обеспечение	35
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	35
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	35

Цель дисциплины - является формирование теоретических знаний и практических навыков по проведению и организации научных исследований в области зоотехнии.

Задачами являются изучение:

- изучить основные понятия, классификацию и сущность методов исследования по зоотехнии;
- овладеть знаниями и навыками планирования экспериментов, наблюдений и учета результатов в экспериментах по зоотехнии;
- овладеть техникой проведения зоотехнических экспериментов и закладки опытов в зоотехнии (выбора, подготовки места проведения опыта, поголовья, кормов;
- отбора животных и формирование групп-аналогов почвенных и растительных образцов;
- оценки качества кормов, оформления научной документации;
- изучить особенности применения статистических методов анализа результатов экспериментов;
- овладеть навыками и знаниями по организации и проведению научно-производственных и производственных опытов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций ¹	Раздел дисциплины, обеспечивающи й этапы формирования компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
					знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 ук-1 Способен к практическому анализу и оценке современных научных достижений	Введение. Методы зоотехнических исследований	планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях	вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта	основными понятиями, классификацией и сущностью методов исследования по зоотехнии
2	ПК-6	Применяет современные методы исследований в области животноводства	ИД-1 ПК-6 Применяет навыки выбора режима содержания животных, методикой составления рационов	Введение. Методы зоотехнических исследований	режимы содержания животных, требования к кормам и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных	планировать основные элементы методики исследований и методик научно-зайственных	методикой построения опыта; способностью самостоятельного принятия решений при планировании

			кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных			опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по зоотехнии; соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных	научных исследований и реализации их результатов; навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных
3	ПК-6	Изучает научно-техническую информацию в области животноводства	ИД-2 Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Применяет навыки в проведении	Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях	составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента	определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых	математической обработкой результатов исследований.

			научных исследований			технологий; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	
	ПК-6	Участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов	ИД-3 Применяет навыки в проведении научных исследований и анализе их результатов	Введение. Методы зоотехнических исследований	основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента	провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства	способностью самостоятельно принять решения при планировании научных исследований и реализации их результатов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.05. «Основы научных исследований в животноводстве» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе (в соответствии с учебным планом).

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: история России, всеобщая история, физическая культура и спорт, морфология животных, информатика, иностранный язык, биологические основы рыбоводства, физиология животных и рыб, зоогеография, введение в специальность и история зоотехнии, химия, методы исследования продуктов животноводства и рыбоводства, методы исследования продуктов рыбоводства, русский язык и культура речи, биология, микробиология, разведение животных с основами зоогигиены, генетика и биометрия, кормление животных и рыб, философия, механизация и автоматизация в животноводстве, биологические основы животноводства, гидрология, ихтиология, основы военной подготовки, скотоводство, организация и менеджмент в зоотехнии и рыбоводстве, основы ветеринарии, рациональное природопользование, теория эволюции, технология первичной переработки продукции животноводства и рыбоводства, общепрофессиональная практика (кормление животных и рыб), научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), религиозно-политический экстремизм.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	Кормление животных и рыб	+	+
2.	Овцеводство и козоводство	+	+
3.	Скотоводство	+	+
4.	Племенное дело в животноводстве	+	+
5.	Селекция и племенное дело в рыбоводстве	+	+
6.	Биотехника воспроизводства с основами акушерства	+	+
7.	Рыбоводство и технология производства продукции аквакультуры	+	+
8.	Информационные технологии в	+	+

	животноводстве и аквакультуре		
9.	Основы функциональной грамотности современного специалиста	+	+
10.	Сырьевая база рыбной промышленности	+	+
11.	Технология кожи, меха и шерсти	+	+
12.	Технология рыбопродуктов	+	+
13.	Птицеводство	+	+
14.	Коневодство	+	+
15.	Маркетинг в животноводстве и аквакультуре	+	+
16.	Инновационные технологии учета в животноводстве	+	+
17.	Безопасность жизнедеятельности	+	+
18.	Ихтиопатология	+	+
19.	Товарное рыбоводство	+	+
20.	Искусственное воспроизводство рыб	+	+
21.	Дополнительные отрасли животноводства	+	+
22.	Экономика и управление на предприятии аквакультуры	+	+
23.	Технология молочных продуктов	+	+
24.	Технология мяса и мясопродуктов	+	+
25.	Технологическая практика (Технология производства и переработки продукции животноводства и рыбоводства)	+	+
26.	Научно-исследовательская работа	+	+
27.	Преддипломная практика	+	+
28.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+

4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	12(6)*	12(6)*

Лекции	4(2)*	4(2)*
практические занятия (ПЗ)	8(4)*	8(4)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	96	96
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	38	38
подготовка к текущему контролю	28	28
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоят ельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Введение. Методы зоотехнических исследований	56	2(1)*	4(2)*	50
2.	Раздел 2. Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях	52	2(1)*	4(2)*	46
	Всего	108	4(2)*	8(4)*	96

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Введение. Методы зоотехнических исследований		
1.	Методы постановки зоотехнических опытов с сельскохозяйственными животными.	2(1)*
Раздел 2. Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях		
3.	Математический анализ опытных данных.	2(1)*
Всего		4(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план практических занятий

заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
1	Составление методики опыта и схемы его проведения. Формирование опытных групп и оценка точности их подбора.	2(2)*
2	Методы обработки экспериментальных данных. Обработка малых выборок.	2
3.	Обработки экспериментальных данных методом вариационной статистики. Большая выборка. Техника расчета коэффициентов корреляции и регрессии	4(2)*
Всего часов		8(4)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.5. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции (индикаторы достижений)
1.	Введение. Методы зоотехнических исследований	Состояние агропромышленного комплекса. Краткая история научных исследований. Зоотехническая наука. Особенности теоретических исследований. Схема составления методики работы. Основные этапы опытов. Однофакторные опыты. Процесс научного исследования в зоотехнии. Сферы и формы наблюдений в области животноводства. Основной метод. Экспедиционный метод. Особенности производственного опыта. Число животных в группе. Повторность опытов. Формирование опытных групп и точность их подбора. Основные методы современных биологических исследований.	УК-1 (ИД-3) ПК-6 (ИД-1,ИД-3)

		<p>Логический метод (аксиоматический). Экспериментальный метод. Виды эксперимента. Зоотехнические опыты. Метод обособленных групп однойцевых двоен. Метод пар-аналогов. Метод сбалансированных групп. Метод миниатюрного стада. Метод интегральных групп двухфакторный и многофакторный комплекс. Метод периодов. Метод периодов и параллельных групп-периодов. Метод групп-периодов с обратным замещением. Метод повторного замещения. Метод подбора животных в группы и оценка точности их подбора. Метод латинского квадрата. Организация проведения научно-хозяйственных опытов на крупном рогатом скоте. Особенности проведения опытов на промышленных комплексах.</p>	
2.	<p>Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях</p>	<p>Экономическая оценка результатов научных исследований. Основные показатели экономической эффективности научных разработок. Компьютерная обработка результатов научных исследований. Основные цели и задачи математического анализа. Определение средних значений изучаемого признака. Основные показателями изменчивости. Определение достоверности опытных данных. Дисперсионный анализ. Коэффициент корреляции. Коэффициент регрессии. Методы обработки экспериментальных данных. Обработки экспериментальных</p>	<p>ПК-6 (ИД-2)</p>

		данных методом вариационной статистики. Техника расчета коэффициентов корреляции и регрессии.	
--	--	---	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

заочная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Зоотехническая наука. Опытное дело в России и его основные этапы.	2	2,3	2	1-6
2.	Общая классификация научных исследований	2	1,2,3	2	1-6
3.	Элементы теории и методологии научно-технического творчества	2	1,2	2	1-6
4.	Выбор направления научного исследования.	2	2	2	1-6
5.	Разработка и утверждения методики эксперимента. Сопоставление результатов теоретической и экспериментальной деятельности.	4	1,2	2,4	1-6
6.	Схема составления методики работы . Основные этапы опытов. Однофакторные опыты.	2	1,2	1,2,4	1-6
7.	Основной метод. Экспедиционный метод. Особенности	2	1,2,3	1,2,4	1-6

	производственного опыта				
8.	Основные методы современных биологических исследований. Логический метод(аксиоматический). Экспериментальный метод. Виды эксперимента. Зоотехнические опыты.	2	2,3	1,2,4	1-6
9.	Принцип аналогичных групп. Метод обособленных групп.	2	1,2,3	1,2	1-6
10.	Принцип аналогичных групп. Метод интегральных групп	2	1,2,3	1,2	1-6
11.	Метод периодов и параллельных групп периодов	2	1,2,3	1,2	1-6
12.	Метод повторного замещения и метод латинского квадрата	2	1,2,3	1,2	1-6
13.	Задачи и организация эксперимента	2	1,2,3	1,2,4	1-6
14.	Дисперсионный анализ	2	1,2,3	1,3,5	1-6
15.	Статистические методы проверки гипотез.	2	1,2,3	2	1-6
16.	Использование математических методов в исследовании. Внедрение и оценка эффективности научных исследований	2	1,2	1,2,4	1-6
17.	Применение ЭВМ в опытном деле. Экономическая оценка результатов научных исследований.	2	1,2	1,2,3,5	1-6
18.	Оформление результатов научной работы	2	2	2,4	1-6
19.	Подготовка к ПЗ и выполнение заданий	30	1,2,3	1,2,3,4,5	1-6

20.	Подготовка к текущему контролю знаний	28	1,2,3	1,2,3,4,5	1-6
Всего		96			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Алишейхов А.М., Ахмедханова Р.Р. Методика научных исследований и патентование / Методические указания к лабораторным и практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Составитель – Алишейхов А.М., Ахмедханова Р.Р., Махачкала, 2003. – 71 с.

2. Мусаева И.В. Генетика и биометрия / Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Составитель – Мусаева И.В., Махачкала, 2016. – 82 с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (таблицы)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст

дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций (индикаторов) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Курс	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-Зук-1 - Способен к практическому анализу и оценке современных научных достижений	
3	Теория эволюции
1	Введение в специальность
3	Основы научных исследований в животноводстве и рыбоводстве
4	Искусственное воспроизводство рыб
3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов	
ИД-1 ПК-6 -Применяет современные методы исследований в области животноводства	
1	Химия
1,2	Ихтиология
3	Основы научных исследований в животноводстве и рыбоводстве
4	Искусственное воспроизводство рыб
2	Методы исследования продуктов животноводства и рыбоводства
2	Методы исследования продуктов рыбоводства
1	Экология
1	Рациональное природопользование
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2 ПК-6 - Изучает научно-техническую информацию в области животноводства	
3	Основы научных исследований в животноводстве и рыбоводстве
5	Научно-исследовательская работа

5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ИД-3 ПК-6 -Участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов	
2,3	Генетика и биометрия
3	Основы научных исследований в животноводстве и рыбоводстве
1	Методы исследования продуктов животноводства и рыбоводства
1	Методы исследования продуктов рыбоводства
3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
5	Научно-исследовательская работа
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	До пороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
ИД-3_{УК-1} - Способен к практическому анализу и оценке современных научных достижений				

Знания:	Не знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях	Поверхностно знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях	Свободно ориентируется в планировании объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях	На высоком уровне ориентируется в планировании объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях
Умения:	Обучающийся не умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта	Имеет поверхностные навыки вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта	Имеет навыки вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта	Умеет навыки высокого уровня вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта
Навыки:	Не имеет навыки по основным понятиям, классификации и сущностью методов исследования по зоотехнии	Имеет навыки по основным понятиям, классификации и сущностью методов исследования по зоотехнии	Имеет хорошие навыки по основным понятиям, классификации и сущностью методов исследования по зоотехнии	Имеет навыки углубленного знания по основным понятиям, классификации и сущностью методов исследования по зоотехнии

ПК-6 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов

ИД-1 ПК-6 -Применяет современные методы исследований в области животноводства

Знания:	Не знает режимы содержания животных, требования к кормам и	Имеет поверхностные знания о режимах содержания животных,	Имеет хорошие знания о режимах содержания животных, требования к	Знает на высоком уровне режимы содержания животных, требования к кормам
----------------	--	---	--	---

	составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных	требования к кормам и составлению рационов кормления; требований зоотехнической оценки животных	кормам и составлению рационов кормления; требований зоотехнической оценки животных	и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных
Умения:	Обучающийся не умеет планировать основные элементы методики исследований и методик научно-зайствственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по зоотехнии; соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных	Имеет поверхностные навыки планировать основные элементы методики исследований и методик научно-зайствственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по зоотехнии; соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных	Имеет навыки планировать основные элементы методики исследований и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по зоотехнии; соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных	Имеет навыки высокого уровня планировать основные элементы методики исследований и методик научно-хозяйственных опытов по зоотехнии; заложить и провести опыты по зоотехнии; соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных
Навыки:	Не владеет методикой построения опыта; способностью самостоятельного принятия решений при планировании научных исследований и реализации	Имеет навыки владеть методикой построения опыта; способностью самостоятельного принятия решений при планировании научных исследований и	Имеет хорошие навыки владеть методикой построения опыта; способностью самостоятельного принятия решений при планировании научных исследований и	Имеет углубленные навыки владеть методикой построения опыта; способностью самостоятельного принятия решений при планировании научных исследований и

	их результатов; навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных	реализации их результатов; навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных	реализации их результатов; навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных	реализации их результатов; навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных
--	---	--	--	--

ИД-2 ПК-6 - Изучает научно-техническую информацию в области животноводства

Знания:	Не знает, как составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента	Имеет поверхностные знания, как составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента	Имеет хорошие знания, как составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента	Знает на высоком уровне, как составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента
Умения:	Не умеет определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; составлять отчет о проведении	Имеет поверхностные навыки определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; составлять	Имеет хорошие навыки определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; составлять отчет о проведении	Умеет навыки высокого уровня определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; составлять отчет о

	научно-исследовательской работы	отчет о проведении научно-исследовательской работы	научно-исследовательской работы	проведении научно-исследовательской работы
Навыки:	Не владеет математической обработкой результатов исследований	Имеет навыки в математической обработке результатов исследований	Имеет хорошие навыки в математической обработке результатов исследований	Имеет навыки углубленного знания в математической обработке результатов исследований
ИД-3 ПК-6 -Участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов				
Знания:	Поверхностно знает основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента	Знает основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента	Свободно владеет основными методами зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента	В совершенстве владеет основными методами зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента
Умения:	Не умеет провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства	Умеет проводить испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства	Умеет хорошо проводить испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства	Умеет в совершенстве проводить испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства
Навыки:	Имеет поверхностные способности самостоятельно принять решения при планировании научных исследований и реализации их результатов	Имеет способность самостоятельно принять решения при планировании научных исследований и реализации их результатов	Имеет достаточно хорошие способности самостоятельно принять решения при планировании научных исследований и реализации их результатов	Имеет высокие способности самостоятельно принять решения при планировании научных исследований и реализации их результатов

7.3. Типовые контрольные задания (тесты)

Раздел 1. Введение. Методы зоотехнических исследований

- 1) Наука – область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию _____ знаний о действительности.
- а) Исследовательских
 - б) Теоретических
 - в) Объективных**
 - г) Диалектических
- 2) В каком веке возникла современная наука?
- а) в XIV веке
 - б) в XV веке
 - в) в XVI веке
 - г) в XVII веке**
- 3) Основными функциями науки являются:
- а) внутренняя и внешняя
 - б) познавательная и практическая**
 - в) стимулирующая и контрольная
- 4) Что такое метод научного исследования?
- а) Это способ познания объективной действительности**
 - б) Результат предыдущей деятельности
 - в) Эффективность того иного метода, обусловленная содержательностью
 - г) Система идеальных образов
- 5) Для получения степени кандидата или доктора наук необходимо подготовить?
- а) диссертацию**
 - б) реферат
 - в) дипломную работу
- 6) Научное исследование начинается с:
- а) синтеза
 - б) обобщений
 - в) выводов
 - г) проблемной ситуации.**
- 7) Средствами исследования выступают:
- а) методы исследования
 - б) задачи исследования
 - в) материал исследования**
- 8) Получение нового теоретического результата – это:
- а) задача исследования
 - б) гипотеза исследования
 - в) объект исследования
 - г) цель исследования**
- 9) Задачи исследования – это:

а) те промежуточные действия, которые необходимо осуществить на пути достижения цели;

б) получение нового теоретического результата

в) материалы, составляющие фактическую область исследования;

г) инструментальные средства исследования.

10) Эмпирические задачи решаются методами:

а) эксперимент

б) классификации

в) моделирования

г) всеми перечисленными

11) Теоретические задачи решаются методами:

а) классификации

б) эксперимент

в) наблюдения

г) дедукции

12) Наблюдение позволяет найти:

а) теоретический материал исследования

б) принципы исследования

в) фактический материал исследования

г) гипотезу исследования

13) На первом этапе гипотеза возникает:

а) как источник фактического материала

б) как необоснованное предположение, догадка

в) как теоретическое знание

14) Второй этап предполагает обоснование гипотезы:

а) теоретическим материалом

б) дополнительным материалом

в) фактическим материалом

15) Подготовительный этап научного исследования имеет свои задачи:

а) выбор темы исследования

б) определение задач исследования

в) накопление научной информации и фактического материала по теме

16) Знакомство с литературой обычно начинается с:

а) изучения школьных учебников

б) академических трудов

в) монографий

г) поиска материалов в Интернете

17) Теория – это:

а) интеллектуальное отражение реальности

б) совокупность умозаключений, отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности

в) это произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания.

г) набор объяснительных положений, обладающий прогностической силой

18) Введении необходимо отразить:

1) актуальность темы

2) полученные результаты

3) источники, по которым написана работа

19) Выводы содержат:

а) только конечные результаты без доказательств

б) результаты с обоснованием и аргументацией

в) кратко повторяют весь ход работы

20) Список использованной литературы:

а) оформляется с новой страницы

б) имеет самостоятельную нумерацию страниц

в) составляется таким образом, что отечественные источники размещаются в начале списка, а иностранные – в конце

21) Цель дипломной работы:

а) закрепление знаний полученных в ходе обучения

б) систематизация

в) выяснение степени подготовленности выпускника ,для самостоятельной работы в сфере деятельности

22) Практика – это:

а) повторение пройденного материала на практических заданиях

б) проявление полученных знаний на производстве , соответствующего специальности

в) обучение на производстве

23) Научно-производственный опыт - Это?

а) теоретическое исследование

б) экспериментальное исследование

в) научная экспедиция

24) Сколько продолжается учебная практика?

а) 2-3 недели

б) месяц

в) 1 неделю

25) Сельскохозяйственные животные

а) материал исследований

б) объект исследований

в) цель исследований

г) задача исследований

Раздел 2 Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях

1) Основные цели математического анализа опытных данных?

- а) накопленный цифровой материал
- б) провести оценку достоверности полученных результатов исследований**
- в) накопленный теоретический материал

2) К количественным методам исследования можно отнести:

- а) эксперимент
- б) измерение**
- в) контент-анализ
- г) контент-синтез

3) Минимальное количество животных КРС (в группе) при постановке опыта методом пар-аналогов ?

- а) 3-5
- б) 10-12**
- в) 15-20

4) По какой формуле определяют среднюю арифметическую (в малой выборке)?

- а) $X = \frac{\sum X_i}{n}$**
- б) $X = \frac{\sum X_i}{n-1}$
- в) $X = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n}$

5) По какой формуле определяют среднюю арифметическую (большой выборке)

- а) $X = A - K \cdot \frac{\sum fa}{n-1}$
- б) $X = A + K \cdot \frac{\sum fa}{n}$**
- в) $X = A \cdot K + \frac{\sum fa}{n}$

6) По какой формуле определяют показатель точности средней арифметической, в %.

- а) $C_s = \frac{m_x}{X} \cdot 10$
- а) $C_s = \frac{m_x}{n} \cdot 100$
- в) $C_s = \frac{m_x}{X} \cdot 100$**

7) Показатель точности средней арифметической считается вполне удовлетворительной, если коэффициент C_s не превышает ____%

- а) 1,5-2%
- б) 4-5%
- в) 3-5%**

г) 5 -6%

8) При формировании опытных групп величина коэффициента вариации не должна различаться более чем?

а) 3-4%

б) 4-5%

в) 1,5-2%

г) 5-6%

9) По какой формуле определяют критерий достоверности?

а) б) $td = \frac{X_1 + X_2}{\sqrt{mx^2 + mx^2}} \geq t_s t [df = (n_1 - n_2) - 3]$

б) $td = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{mx^2 + mx^2}} \geq t_s t [df = (n_1 + n_2) - 2]$

б) $td = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{mx^2 - mx^2}} \geq t_s t [df = (n_1 + n_2) \cdot 2]$

10) Какой % живой массы бычков допускается при проведение опыта по методу групп?

а) 10-15%

б) 5-10 %

в) 15-20 %

11) Коэффициент вариации определяют по формуле:

а) $C_v = \frac{x}{n} \cdot 100\%$

б) $C_v = \frac{x \cdot \delta}{X} \cdot 100\%$

в) $C_v = \frac{\delta}{X} \cdot 100\%$

12) Одним из показателей экономической эффективности при проведении зоотехнических опытов является чистый доход (Ч_δ). $C_{\text{дп}}$ – стоимость дополнительной продукции; $C_{\text{дз}}$ – стоимость дополнительных затрат. Как определить чистый доход?

а) $\text{Ч}_\delta = C_{\text{дп}} - C_{\text{дз}}$

б) $\text{Ч}_\delta = C_{\text{дп}} + C_{\text{дз}}$

в) $\text{Ч}_\delta = C_{\text{дп}} \cdot C_{\text{дз}}$

Ключи к тестам

	а	б	в	г
Раздел 1. Введение. Методы зоотехнических исследований				
1			+	
2				+
3		+		

4	+			
5	+			
6				+
7			+	
8				+
9	+			
10				+
11				+
12			+	
13		+		
14	+			
15	+	+	+	
16				+
17		+		
18	+			
19	+		+	
20			+	
21			+	
22		+		
23		+		
24	+			
25		+		

Раздел 2 Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях

	а	б	в	г
1	+	+		
2		+		
3		+		
4	+			
5		+		
6			+	
7			+	
8			+	
9		+		
10		+		
11			+	
12	+			

Вопросы к зачету

1. Определение науки.
2. В чём заключаются методологические основы научного познания?
3. Назовите методы научного познания.
4. Назовите организацию и этапы научно-исследовательской работы.
5. Приведите классификацию экспериментов.
6. Показатель точности средней арифметической считается вполне удовлетворительной, если коэффициент C_s не превышает % ?
7. Назовите основные методы определения показателей качества пищевых продуктов.
8. Что включает в себя понятие «интеллектуальная собственность»
9. Понятие «наука», ее роль в зоотехнии.
10. Классификация научных исследований.
11. Минимальное количество животных КРС (в группе) при постановке опыта методом пар-аналогов ?
12. Научные исследования: определение, виды.
13. Основные цели математического анализа опытных данных?
14. Основные направления научных исследований в зоотехнии.
15. Задачи исследования – это?
16. Критерии обоснования темы научного исследования.
17. Назовите направления научного исследования.
18. Что вы понимаете под наблюдением и экспериментом
19. Метод научного исследования.
20. Формирование опытных групп и оценка точности их подбора
21. Особенности проведения опытов в производственных условиях.
22. Задача биометрии?
23. Какие биометрические показатели необходимо рассчитать, чтобы оценить формирования группы?
24. Факторы, определяющие достоверность?
25. Что является основными показателями экономической эффективности научных разработок?

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине доводятся до сведения студентов в течение первого месяца обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей дисциплины на

кафедре имеются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено - соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. **Пахомов И.Я., Разумовский Н.П.** Основы научных исследований в животноводстве и патентоведения: Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Зоотехния» / И.Я. Пахомов, Н.П. Разумовский. - Витебск: УО ВГАВМ, 2007 - 116с.
2. **Кузнецов, И. Н.** Основы научных исследований : Учебное пособие, для бакалавров. - Москва: Издат.-торгов. корпорац. "Дашков и К", 2013. - 284с.
3. **Шкляр М.Ф.** Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров, 6-е изд..-Москва: Издат.- торговая корпарация «Дашков и К», 2016.- 208 с. (Учебное издание для бакалавров).

б) дополнительная литература:

1. **Алишейхов А.М., Ахмедханова Р.Р.** Методические указания к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине «Методика научных исследований и патентоведение». Махачкала. 2003.
2. **Викторов П.И., Менькин В.К.** Методика и организация зоотехнических опытов. - М.: Агропромиздат, 1991. 112 с.
3. **Мусаева И.В.** Генетика и биометрия / Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Составитель – Мусаева И.В., Махачкала, 2016. – 82 с.
4. **Имангулов Ш.А., Егоров И.А., Околелова Т.М. и др.** Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы/ рекомендации. Сергиев Посад. 2004.- 33 с.
5. **Яковленко А.М.** Практикум по генетике. Уч. пособие / Яковленко А.М., Антоненко Т.И. СПб: Лань, 2007.-204 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
4.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени

5.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
----	---	-----------	---	---

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Основы научных исследований в животноводстве» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

На лекциях в процессе изложения темы используется мультимедийный проектор. Расчеты задания на практических занятиях выполняются в учебной аудитории.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Лекция является ведущей формой учебных занятий, предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Вести записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений.

Вносить в тетради для конспекта необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий и др.

1. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

2. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и

условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала.

3. По окончании лекции целесообразно дорабатывать конспект во время самостоятельной работы.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическим занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов практических занятий, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическому занятию. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. В ходе работы на практических занятиях от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Слушая выступления на практических занятиях или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

К зачету допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на зачет, приведены в рабочей программе курса. По существу подготовка к зачету начинается с первого дня лекции и практических занятий. Обязательным условием успешной подготовки и сдачи зачета является конспектирование и усвоение лекционного материала.

Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Возникшие вопросы у студентов по дисциплине следует проконсультироваться у преподавателя.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.

Стандартно оборудованные аудитории: 302 аудитория - лекционный зал, 304 аудитория- самостоятельная работа, аудитория № 305(практические занятия): телевизор с дисками; переносное мультимедийное оборудование (проектор, мультимедийный экран на стойке); ноутбук в комплекте с программным обеспечением и с выходом в Интернет. Библиотечный фонд кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, предоставляют (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- предоставляют (помощника-ассистента, он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть, выполнять задания, записывать под диктовку)
- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей.
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение в аудитории
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на занятиях присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, оформить задание.
- обеспечивается наличие Диапроектора;
- зачет проводится в письменной форме;

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- предоставляют (помощника-ассистента, он помогает занять рабочее место, передвигаться выполнять задания, записывать под диктовку)
- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей.
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- по желанию студента зачет проводится в устной форме.