

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

Факультет биотехнологии

**Кафедра кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных
животных**



Утверждаю:
Первый проректор
М.Д.Мукайлов
«28» 03. 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.33 «Биологические основы животноводства»

Направление подготовки
36.03.02– «Зоотехния»

Направленность (профиль)
«Технология производства продуктов животноводства»

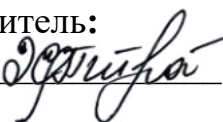
Квалификация - «Бакалавр»

Форма обучения
очная


Махачкала, 2023

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

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

Составитель: П.М.Хирамагомедова, кандидат с.-х. наук,
доцент 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных «06» 03. 2023 г., протокол № 7

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


Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета биотехнологии, протокол № 7 от 21. 03. 2023 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	5
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	6
5.Содержание дисциплины	7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах	7
5.2. Тематический план лекций	7
5.3. Тематический план практических занятий	8
5.4. Содержание разделов дисциплины	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	10
7. Фонды оценочных средств	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	14
7.3. Типовые контрольные задания	17
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	20
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
11. Информационные технологии и программное обеспечение	28
12.Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	29
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	29

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – является изучение закономерностей развития и взаимоотношений с окружающей средой животных, связанных с обеспечением жизненных потребностей человека в сравнительно-анатомическом, сравнительно-функциональном, филогенетическом и эволюционном аспектах, с учетом их практического значения для будущего специалиста, изучение хозяйственно-биологических и структурно-функциональных особенностей размножения животных.

Задачи дисциплины - познание основных эволюционных концепций, механизмов и результатов биологической эволюции, происхождения животных, время и место их одомашнивания, изменения поведения и морфологии животных;

-приобретение навыков и умений использования знаний биологии в практике животноводства

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:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
ИД-1опк-1	определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма	1-2	основные направления и механизмы эволюции животных изменения животных в процессе доместики	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов	навыками приемами наблюдения за живыми организмами приемами мониторинга животных

	животных		формы размножения организмов и этапы онтогенеза	осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов					
ИД-3 опк-2	осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных факторов	1-2	формы размножения организмов и этапы онтогенеза основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства	рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции	навыками биологической номенклатурой и терминологией способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма методами изучения животных
ОПК-4 способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач					
ИД-3 опк-4	Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	1-2	основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства	хозяйственно использовать и размножать животных, учитывая их биологических особенностей	навыками основными биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биологические основы животноводства» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» (модули). Начальные (исходные) знания, умения и компетенции у студента, необходимые для изучения дисциплины, полученные при изучении курсов морфология животных, биология, зоогеография, введение в специальность и история зоотехнии.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин: разведение животных, овцеводство и козоводство, коневодство, племенное дело в животноводстве, свиноводство, птицеводство, скотоводство, генетика и биометрия, теория эволюции, преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующим дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
1	Разведение животных	-	-	+
2	Овцеводство и козоводство	+	+	+
3	Коневодство	+	+	+
4	Племенное дело в животноводстве	—	+	+
5	Свиноводство	+	+	+
6	Птицеводство	+	+	
7	Скотоводство	+	+	
8	Генетика и биометрия	-	+	+
9	Теория эволюции	+	+	-
10	Преддипломная практика	+	+	+
11	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	+	+	+

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

Очная форма обучения

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр – 2
Общая трудоемкость: часы	216	216

зачетные единицы	6	6
Аудиторные занятия (всего)	90	90
Лекции	36	36
ПЗ	54	54
Самостоятельная работа(СРС), в т.ч.:	90	90
подготовка к ПЗ и выполнение заданий	26	26
самостоятельное изучение тем	30	30
подготовка к текущему контролю знаний	34	34
Промежуточная аттестация	36	(экзамен)

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1.	Эволюция живой материи	60	8	12	40
2.	Доместикация животных в историческом процессе	94	20	28	46
3.	Биологические и хозяйственные особенности с.-х. животных	62	8	14	40
Всего		216	36	54	126

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Эволюция живой материи		
1.	Основные принципы организации живых систем	4
2.	Происхождение и развитие жизни на Земле.	4
Раздел 2. Доместикация животных в историческом процессе		
3.	История зарождения мирового животноводства	4
4.	Происхождение домашних и сельскохозяйственных животных	2
5.	Характеристика диких предков и сородичей крупного рогатого скота и свиней	4
6.	Характеристика диких предков и сородичей овец и коз	2
7.	Характеристика диких предков и сородичей лошадей и	2

	ослов	
8.	Предки и сородичи сельскохозяйственной птицы	4
9.	Доместикационные изменения у животных	2
Раздел 3. Биологические и хозяйственные особенности с.-х. животных		
10.	Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота	2
11.	Биологические и хозяйственные особенности овец	2
12.	Биологические и хозяйственные особенности с.-х. птиц	2
13.	Биологические и хозяйственные особенности лошадей	2
Всего		36

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Эволюция живой материи		
1.	Основные принципы организации живых систем	6
2.	Происхождение и развитие жизни на Земле.	6
Раздел 2. Доместикация животных в историческом процессе		
3.	История зарождения мирового животноводства	4
4.	Приручение и одомашнивание животных	4
5.	История диких предков и сородичей крупного рогатого скота и свиней	4
6.	История диких предков и сородичей овец и коз	4
7.	Историческая последовательность формирования пород лошадей	4
8.	Предки и сородичи сельскохозяйственной птицы	4
9.	Доместикация животных в историческом процессе	4
Раздел 3. . Биологические и хозяйственные особенности с.-х. животных		
10.	Конституция, экстерьер, интерьер, породы и продуктивность крупного рогатого скота.	4
11.	Ознакомление со статьями овец. Классификация пород в овцеводстве	4
12.	Продолжительность жизни и хозяйственное использование с.-х. птиц	4
13.	Ознакомление со статьями лошадей. Породы лошадей	2
Всего		54

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1.	Эволюция живой материи	<p>Основные принципы организации живых систем. Уровни организации живой материи.</p> <p>Концепции структурных уровней биологии.</p> <p>Основные свойства живых систем. Клетка - элементарная биологическая система.</p> <p>Строение и функции клетки. Химический состав клетки.</p> <p>Происхождение и развитие жизни на Земле.</p> <p>Основные направления, пути и движущие силы биоэволюции. Первая эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Предпосылки возникновения дарвинизма. Сущность эволюционного учения Ч. Дарвина и его влияние на биологические науки. Гипотезы возникновения жизни. Синтетическая теория эволюции жизни.</p>	ИД-1опк-1
2.	Доместикация животных в историческом процессе	<p>История зарождения мирового животноводства. Краткая история Земле.</p> <p>История животноводства Северо-Восточной Африки и Египта. Зарождение животноводства в Азии и Иранском плоскогорье. Эпоха зарождения животноводства в Индии и Китае.</p> <p>Происхождение домашних и сельскохозяйственных животных.</p> <p>Изучение происхождения и одомашнивания сельскохозяйственных животных. Время и место одомашнивания животных. Процесс приручения и одомашнивания животных.</p> <p>Характеристика диких предков и сородичей крупного рогатого скота и свиней. Зоологическая классификация крупного рогатого скота. Дикие предки крупного рогатого скота и их</p>	ИД-3опк-2

		<p>биологические особенности. Предки современных домашних свиней и их зоологическая классификация.</p> <p>Характеристика диких предков и сородичей овец и коз. Предки и сородичи овец. Предки и сородичи коз. Зоологическая классификация и биологические особенности предков овец и коз.</p> <p>Характеристика диких предков и сородичей лошадей и ослов. Далекие предки лошадей. Предки и сородичи лошадей и ослов. Зоологическая классификация лошадей.</p> <p>Предки и сородичи сельскохозяйственной птицы. Предки и сородичи кур. Предки и сородичи водоплавающих птиц.</p> <p>Доместикационные изменения у животных.</p> <p>Хозяйственное использование; размножение под контролем и регулированием человека; сильное развитие соответствующих морфологических и функциональных признаков; приобретение часто характерной «пегой» или белой окраски шерстного или перьевого покрова.</p>	
3	Биологические и хозяйственные особенности с.-х. животных	<p>Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота, овец, с.-х. птиц, лошадей. Конституция, экстерьер, интерьер, породы и продуктивность с/х животных. Ознакомление со статьями животных. Продолжительность жизни и хозяйственное использование с/х животных.</p>	ИД-3опк-2 ИД-3опк-4

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ п/ п	Тематика самостоятельной работы	К-во часо в О	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основна я (из п.8 РДП)	дополнительна я (из п.8 РДП)	(интерне т -ресурсы) (из п.9 РДП)
1	Основные закономерности эволюции сельскохозяйственных животных	2	1-7	1-6	1-6
4.	Основные центры одомашнивания с.-х. животных	2	1-7	1-6	1-6
3.	Происхождение птицы и ее одомашнивание	4	1-7	1-6	1-6
4.	Оплодотворение (наружное, партеногенетическое, описать).	4	1-7	1-6	1-6
5.	Историческая последовательность формирования пород с.- х. животных	4	1-7	1-6	1-6
6.	Творческая деятельность выдающихся ученых XVIII-XX вв. и их вклад в зоотехническую науку	6	1-7	1-6	1-6
7.	Биологические и хозяйственные особенности свиней	4	1-7	1-6	1-6
8.	Биологические и хозяйственные особенности пушных зверей и кроликов	4	1-7	1-6	1-6

9.	Подготовка к ПЗ и выполнение заданий	26	1-7	1-6	1-6
10.	Подготовка к текущему контролю знаний	34	1-7	1-6	1-6
Всего		90			

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная рабочей программой, должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы на умение применять теоретические знания на практике.

На самостоятельную разработку выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины. Вопросы, возникающие у студентов в ходе выполнения самостоятельной работы, необходимо выяснять на консультациях. Для наиболее полного освоения курса необходимо использовать не только основную, но и дополнительную литературу и Интернет-ресурсы.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студентов. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации студента (экзамен). При этом проводится собеседование или заслушивание докладов по тематике самостоятельной работы.

При выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуется

- руководствоваться графиком самостоятельной работы кафедры;
- своевременно выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях неясные вопросы;
- подготовку к экзамену необходимо проводить по экзаменационным теоретическим вопросам;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы курса, все неясные моменты фиксировать и выносить на плановую консультацию.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: контрольная работа, экспресс-опрос практических занятиях, заслушивание докладов 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:

- наглядные пособия; 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.

Работая с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем и 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 манера прочтения книги.

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. Фонд оценочных средств

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

Семестр	Дисциплины / элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК – 1 - Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	
ИД-1опк-1 Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	
1	Морфология животных
1	Биология
2	Физиология животных
4	Микробиология
6	Основы ветеринарии
2	Биологические основы животноводства
2	Общепрофессиональная практика (Кормление животных)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	
ИД-3опк-2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных факторов	
6	Зоогигиена
1	Зоогеография
2	Биологические основы животноводства
2	Общепрофессиональная практика (Кормление животных)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ИД-3опк-4 Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	
1	Морфология животных
1	Биология
2	Физиология животных
2,3,4	Разведение животных
3,4	Генетика и биометрия
7	Рыбоводство и технология производства продукции аквакультуры
1	Биологические основы животноводства
2	Общепрофессиональная практика (Кормление животных)
6	Технологическая практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ИД-1опк-1 Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных				
Знания:	Фрагментарные знания об использовании достижений науки в животноводстве.	Знает биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных дисциплины биологические основы животноводства с существенными ошибками.	Знает основной биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных с несущественным и ошибками.	Знает основной биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных на высоком уровне.
Умения:	Фрагментарные умения об использовании достижений науки в животноводстве.	Умеет оценивать биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных с существенными затруднениями.	Умеет оценивать биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных с незначительным и затруднениями.	Умеет правильно оценивать биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации.
Навыки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией.	Владеет навыками самостоятельной работы с научной литературой отечественного и зарубежного опыта в области	Владеет, навыками самостоятельной работы с научной литературой отечественного	Владеет навыками самостоятельной работы с научной литературой отечественного

		животноводства на низком уровне.	и зарубежного опыта в области животноводства в достаточном объеме.	и зарубежного опыта в области животноводства а способностью самостоятельно го принятия решений при планировании исследований и реализации их результатов в полном объеме.
ИД-3опк-2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных факторов				
Знания:	Фрагментарные знания по методам влияния на организм животных природных факторов.	Плохо знает влияние на организм разных видов животных природных факторов	Знает влияние на организм разных видов животных природных факторов в достаточном объеме.	Знает влияния на организм разных видов животных природных факторов в полном объеме.
Умения:	Фрагментарные умения эффективно использовать систему генотипических и паратипических факторов в животноводстве.	Плохо умеет использовать систему генотипических и паратипических факторов в животноводстве.	В достаточном объеме умеет использовать систему генотипических и паратипических факторов в животноводстве.	В полном объеме умеет использовать систему генотипических и паратипических факторов в животноводстве.
Навыки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией.	Частично владеет навыками принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельности.	Владеет навыками принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельности в достаточном объеме.	Владеет навыками принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельности в полном объеме.
ИД-3опк-4 Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и				

методы при решении общепрофессиональных задач				
Знания:	Отсутствие знания о биологических особенностях с.-х. животных	Знает использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач с существенными ошибками.	Знает использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач в достаточном объеме.	Знает использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач в полном объеме.
Умения:	Фрагментарные умения собирать, анализировать и синтезировать научно-техническую информацию изменения технологических процессов в животноводстве	Умеет оценивать, анализировать и синтезировать научно-техническую информацию изменения технологических процессов в животноводстве с существенными затруднениями.	В достаточном объеме умеет анализировать и синтезировать научно-техническую информацию изменения технологических процессов в животноводстве	Умеет правильно анализировать и синтезировать научно-техническую информацию изменения технологических процессов в животноводстве применительно к конкретной ситуации.
Навыки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией.	Владеет навыками самостоятельной работы с научной литературой отечественного и зарубежного опыта в области животноводства на низком уровне.	Владеет, навыками самостоятельной работы с научной литературой отечественного и зарубежного опыта в области животноводства в достаточном объеме.	Владеет навыками самостоятельной работы с научной литературой отечественного и зарубежного опыта в области животноводства в полном объеме.

7.3. Типовые контрольные задания

Вопросы для текущего контроля

Раздел 1. Эволюция живой материи

1. Какие вы знаете основные эволюционные концепции? (перечислите, дайте краткое описание).
2. Дайте понятие термину «эволюция». Что подразумевает эволюция?
3. В каких формах возможен искусственный отбор? Опишите.
4. Борьба за существование. Привести примеры.
5. Естественный отбор. Привести примеры.
6. Методы управления живыми системами (перечислите, привести примеры).
7. Биохимические доказательства эволюции (привести примеры).
8. Развитие биологических знаний.
9. Феномен живой материи.
10. Уровни организации живой материи.
11. Теория биологической эволюции: современный взгляд
12. Механизм биологической наследственности.
13. Живая клетка - основа жизни: возникновение жизни случайность или закономерность.
14. Образование органических веществ и зарождение протоклетки.
15. Гипотезы возникновения жизни.

Раздел 2. Доместикация животных в историческом процессе

1. Основные закономерности эволюции сельскохозяйственных животных и использование их в практике селекции.
2. История животноводства Северо-Восточной Африки и Египта.
3. Зарождение животноводства в Азии и Иранском плоскогорье.
4. Понятие о домашних, прирученных и сельскохозяйственных животных.
5. Время и место одомашнивания животных.
6. Зоологическая классификация крупного рогатого скота.
7. Дикие предки крупного рогатого скота и их биологические особенности.
8. Предки современных домашних свиней и их зоологическая классификация.
9. Предки и сородичи овец.
10. Предки и сородичи коз.
11. Зоологическая классификация и биологические особенности предков овец и коз.
12. Далекие предки лошадей.
13. Предки и сородичи лошадей и ослов.
14. Зоологическая классификация лошадей.
15. Предки и сородичи кур.
16. Предки и сородичи водоплавающих птиц.
17. Доместикационные изменения для разных видов домашних животных, возникающие путем нарушения норм развития животных, которые попали в ненормальные условия для диких видов
18. Бесполое размножение.
19. Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.
20. Периоды онтогенеза.

Раздел 3. Биологические и хозяйственные особенности с.-х. животных

1. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.
2. Связь развития статей телосложения и интерьерных особенностей с функцией внутренних органов и продуктивностью.
3. Оценка конституции и телосложения крупного рогатого скота.
4. Типы высшей нервной деятельности и их значение в этологии скота.
5. Состав молока коров и его пищевое значение.
6. Строение молочной железы.
7. Факторы, влияющие на удой и состав молока.
8. Классификация пород по направлению продуктивности.
9. Значение контрольно – селекционного двора в повышении молочной продуктивности коров и воспроизводстве стада.
10. Происхождение и одомашнивание, хозяйственно - биологические особенности, овец.
11. Экстерьер и конституция овец.
12. Методы оценки экстерьера и типы конституции овец.
13. Классификация пород овец.
14. Тонкорунное овцеводство.
15. Шерстная, овчинно-шубная и смушковая продуктивность овец.
16. Организация ягнения.
17. Стрижка овец. Классировка шерсти.
18. Биологические основы формирования продуктивности сельскохозяйственной птицы.
19. Происхождение и биологические особенности птицы.
20. Конституция и экстерьер с.-х. птицы.
21. Породы и кроссы яичных и мясных кур.
22. Происхождение, одомашнивание, преобразование и биологические особенности лошадей.
23. Породы лошадей. Принципы и система классификации конских пород.
24. Особенности размножения лошадей.
25. Рабочие качества лошадей.
26. Продуктивное коневодство.
27. Конское мясо (конина) молоко кобыл как продукты питания.

Утверждены:

Зав.кафедрой

Р.Р. Ахмедханова

« ____ » _____ 20__ г.

Вопросы к экзамену

1. Антиэволюционные взгляды: их содержание и анализ.
2. Многообразие эволюционных теорий.

3. Классификация эволюционных теорий.
4. Теории естественного отбора: детерминистские и стохастические теории, синтетические теории эволюции.
5. Теория эволюции как теоретический фундамент современной биологии.
6. Концепция естественного отбора.
7. Основные этапы развития органического мира Земли.
8. Ранние этапы развития органического мира.
9. Проблемы вида и видообразования в современной биологии.
10. Основные этапы эволюции растений.
11. Основные этапы эволюции животных.
12. Роль социально-биологических факторов в эволюции человека.
13. Основные закономерности эволюции сельскохозяйственных животных и использование их в практике селекции.
14. История животноводства Северо-Восточной Африки и Египта.
15. Зарождение животноводства в Азии и Иранском плоскогорье.
16. Понятие о домашних, прирученных и сельскохозяйственных животных.
17. Время и место одомашнивания животных.
18. Зоологическая классификация крупного рогатого скота.
19. Дикие предки крупного рогатого скота и их биологические особенности.
20. Предки современных домашних свиней и их зоологическая классификация.
21. Зоологическая классификация и биологические особенности предков овец и коз.
22. Предки и сородичи лошадей и ослов.
23. Зоологическая классификация лошадей.
24. Предки и сородичи кур и водоплавающих птиц.
25. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.
26. Связь развития статей телосложения и интерьерных особенностей с функцией внутренних органов и продуктивностью.
27. Оценка конституции и телосложения крупного рогатого скота.
28. Состав молока коров и его пищевое значение.
29. Строение молочной железы.
30. Происхождение и одомашнивание, хозяйственно - биологические особенности, овец.
31. Методы оценки экстерьера и типы конституции овец.
32. Биологические основы формирования продуктивности сельскохозяйственной птицы.
33. Происхождение и биологические особенности птицы.
34. Конституция и экстерьер с.-х. птицы.
35. Биологические особенности и породы лошадей.
36. Особенности размножения лошадей.

7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении контрольной работы

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал по племенной работе, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах племенной работы в животноводстве;

2) умело применяет теоретические знания по племенной работе генетике и при решении практических задач;

3) владеет современными методами разведения с.-х. животных, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по дисциплине;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в племенной работе животноводстве, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по племенной работе с.-х. животных в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

а) Основная литература

1. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных : учебное пособие для самостоятельной работы студентов вузов по направлению подготовки «Зоотехния», «Технология производства и переработки продукции животноводства», магистров, аспирантов, преподавателей / В. Г. Кахикало [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 132 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/87579>

2. Волков, А.Д. Овцеводство и козоводство [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / А.Д. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107908>

3. Забелин, Л. Б. Занятия по биологии в сельскохозяйственном вузе. Раздел "Общая биология" : учебное пособие для студентов очной и заочной форм

обучения по направлениям "Зоотехния" и "Ветеринария" / Л. Б. Забелин ; ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск : [б. и.], 2013. - 72 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12771&id=13332>

4. Северцов, А. С. Теория эволюции [Текст] : учебник для академического бакалавриата, рек. УМО ВО для студ. вузов по естественнонаучным направл. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 382с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03100-3.

5. Стекольников А.А. Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни [Электронный ресурс] : учеб. / А.А. Стекольников [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71736>.

6. Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 36.03.02 «Зоотехния» (квалификация (степень) «Бакалавр / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. - Рязань : Приз, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/277786/info>

7. Стекольников А.А. Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни [Электронный ресурс] : учеб. / А.А. Стекольников [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71736>.

б) Дополнительная литература

1. Кахикало В.Г. Разведение животных учебник / В.Г. Кахикало [и др.] — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 448 с. <https://e.lanbook.com/book/44758>.

2. Кахикало, В.Г. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, О.В. Назарченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87579>

3. Костомахин, Н. М. Скотоводство учебник, реком. УМО по образ. в обл. зоотехнии и ветеринарии. - СПб: "Лань", 2009. - 432с.

4. Степанов Д.В. Животноводство учебник, допущ. МСХ РФ / Д. В. Степанов, В. Р. Кочкарев, В. С. Никульников и др.; под ред. Д. В. Степанова. - 2-е изд., доп. - Москва : "КолосС", 2006. - 688с. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений).

5. Скопичев, В. Г. Поведение животных [Текст] : учебное пособие, реком. УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии. - СПб. : Изд-во "Лань", 2009. - 624с. : ил. - (Учебники для вузов. Спец. литература). - ISBN 978-5-8114-0868-9.

6. Танана Л.А. Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе учебное

пособие / Л.А. Танана [и др.] — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с.
<https://e.lanbook.com/book/103078>.

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

Программное обеспечение(лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

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)	Принадле жность	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	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени

	библиотек)			
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 осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества племенной работы. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

1. Стремиться не к дословной 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. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

2. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно

было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

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

4. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

5. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

6. 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, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическим занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическому занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятиях. Ценность выступления студента на практических занятиях возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в

свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятиях от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

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 экзамену

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и практических занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание докладов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на практические занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на практических занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое

внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

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).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

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

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория (302) и практикум (ауд.303), № 305 – самостоятельная работа. Наличие ноутбука, мультимедийного устройства (переносного), лабораторное оборудование для

проведения лабораторно-практических занятий. Презентации лекций. Табличный фонд.

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.