

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета зоотехнии  
  
профессор В.Х. Вороков  
«24» апреля 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Методы генетического анализа и их использование в животноводстве**  
(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
**36.06.01 «Ветеринария и зоотехния»**

**Направленность подготовки**  
**Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных**

**Уровень высшего образования**  
**Подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения**  
**Очная и заочная**

**Краснодар**  
**2020**

Рабочая программа дисциплины «Методы генетического анализа и их использование в животноводстве» разработана на основе ФГОС ВО 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 896.

Автор:

Зав. кафедрой, профессор, д.с.-х.н.



В. И. Щербатов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий от 20 апреля 2020г., протокол № 17

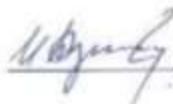
Заведующий кафедрой



В. И. Щербатов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии от 22 апреля 2020г., протокол № 8

Председатель  
методической комиссии



И. Н. Тузов

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы



В. И. Щербатов

---

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Методы генетического анализа и их использование в животноводстве» является формирование комплекса знаний об классических и новейших методах научных исследований в области зоотехнии и умение использовать их в условиях практической работы.

**Задачи** профессиональной деятельности по дисциплине:

- освоить методы постановки зоотехнических опытов;
- приобрести навыки по планированию, организации и проведению опытов в зоотехнии;
- освоить методы статистической обработки полученных в эксперименте данных и на их основе научиться правильно делать выводы по результатам исследований;
- научиться правильно, оформлять полученный в исследовании материал, освоить правила написания научного отчёта, доклада, квалификационной работы.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ПК-1** – способностью совершенствовать существующие и создавать новые породы, типы, линии, семейства и кроссы сельскохозяйственных животных;

**ПК-4** – способностью проводить оценку и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных.

## **3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО**

«Методы генетического анализа и их использование в животноводстве» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», направленность «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных»

#### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	33	17
— лекции	12	8
— практические (лабораторные)	20	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	75	91
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре очной формы обучения, на 2 курсе, в 4 семестре заочной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	<b>Изучение генетических параметров отбора. Определение коэффициента наследуемости и повторяемости</b> 1. Овладеть методиками расчета генетических параметров отбора 2. Наследуемость и повторяемость признаков продуктивности с.-х. животных 3. Расчет эффективности селекции	ПК-1 ПК-4	4	2	2	10
2	<b>Племенной подбор и его значение в животноводстве</b> 1. Формы подбора, цели и задачи 2. Инбридинг 3. Аутбридинг	ПК-1 ПК-4	4	2	4	12
3	<b>Промышленное скрещивание, его цели и задачи.</b> 1. Двухпородное и трехпородное промышленное скрещивание.	ПК-1 ПК-4	4	2	4	15

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
	2. Переменное скрещивание, его суть и методика проведения. 3. Гибридизация и ее использование в племенной работе.					
4	<b>Организационные мероприятия по племенной работе</b> 1. Основные принципы управления эволюцией домашних животных. 2. Крупномасштабная селекция в животноводстве. 3. Значение генетической экспертизы происхождения животных для повышения эффективности племенной работы.	ПК-1 ПК-4	4	2	2	12
5	<b>Наследственность и изменчивость сельскохозяйственных животных</b> 1. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Виды доминирования. 2. Летальные и полулетальные гены. Особенности взаимодействия неаллельных генов. 3. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов.	ПК-1 ПК-4	4	2	4	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
	Неполное сцепление и кроссинговер.					
6	<b>Современные биотехнологии в селекции</b> 1. Биотехнология и генетическая инженерия. Синтез и выделение генов. 2. Создание трансгенных животных. Клонирование животных. 3. Получение эмбрионов <i>in vitro</i> с использованием культивирования ооцит-кумулюсных комплексов до созревания яйцеклетки. Трансплантация эмбрионов.	ПК-1 ПК-4	4	2	4	14
Итого				12	20	75

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
1	<b>Изучение генетических параметров отбора. Определение коэффициента наследуемости и повторяемости</b> 1. Овладеть методиками расчета генетических	ПК-1 ПК-4	4	2	2	14

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
	параметров отбора 2. Наследуемость и повторяемость признаков продуктивности с.-х. животных 3. Расчет эффективности селекции					
2	<b>Племенной подбор и его значение в животноводстве</b> 3. Формы подбора, цели и задачи 4. Инбридинг 3. Аутбридинг	ПК-1 ПК-4	4	-	2	20
3	<b>Промышленное скрещивание, его цели и задачи.</b> 1. Двухпородное и трехпородное промышленное скрещивание. 2. Переменное скрещивание, его суть и методика проведения. 3. Гибридизация и ее использование в племенной работе.	ПК-1 ПК-4	4	2	-	15
4	<b>Организационные мероприятия по племенной работе</b> 1. Основные принципы управления эволюцией домашних животных. 2. Крупномасштабная селекция в животноводстве. 3. Значение генетической экспертизы происхождения	ПК-1 ПК-4	4	-	2	15

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
	животных для повышения эффективности племенной работы.					
5	<b>Наследственность и изменчивость сельскохозяйствен ных животных</b> 1. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Виды доминирования. 2. Летальные и полулетальные гены. Особенности взаимодействия неаллельных генов. 3. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. Неполное сцепление и кроссинговер.	ПК-1 ПК-4	4	2	-	15
6	<b>Современные биотехнологии в селекции</b> 1. Биотехнология и генетическая инженерия. Синтез и выделение генов. 2. Создание трансгенных животных. Клонирование животных. 3. Получение эмбрионов invitro с использованием культивирования ооцит-кумулюсных комплексов до созревания	ПК-1 ПК-4	4	2	2	12

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
	яйцеклетки.					
Итого				8	8	91

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Бессарабов Б. Ф. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, А. Л. Киселев // Лань. – 2015. – 160с. <https://e.lanbook.com/reader/book/60647/#3>
2. Кахикало В.Г. Разведение животных [Текст] : учебник для вузов / Кахикало, В. Г., Лазаренко, В. Н., Фенченко, Н. Г., Назарченко, О. В.. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2014. - 448 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/44758/#1>
3. Царенко П. П. Методы оценки и повышения качества яиц сельскохозяйственной птицы / П. П. Царенко, Л. Т. Васильева // СПб.: Издательство «Лань». - 2016. - 278 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/87597/#2>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
<b>ПК-1</b> – способностью совершенствовать существующие и создавать новые породы, типы, линии, семейства и кроссы сельскохозяйственных животных	
4	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
4	Планирование и моделирование селекционного процесса в животноводстве
4	Мировой генофонд животных и его использование в селекции
4	Инновационные технологии в животноводстве
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
	подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ПК-4</b> – способностью проводить оценку и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных	
2	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

<b>ПК-1</b> – способностью совершенствовать существующие и создавать новые породы, типы, линии, семейства и кроссы сельскохозяйственных животных					
<b>Знать:</b> методы популяционной генетики, генетические корреляции и регрессию между продуктивными признаками; инбридинг, как метод гибридологического анализа и влияние инбредной депрессии на продуктивность и воспроизводство животных; гетерозис и его виды; принципы линейного разведения, создание кроссов и помесей животных	Фрагментарные представления о методах популяционной генетики, генетические корреляции и регрессию между продуктивными признаками; инбридинг, как метод гибридологического анализа и влияние инбредной депрессии на продуктивность и воспроизводство животных.	Неполные представления о методах популяционной генетики, генетические корреляции и регрессию между продуктивными признаками; инбридинг, как метод гибридологического анализа и влияние инбредной	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления о методах популяционной генетики, генетические корреляции и регрессию между продуктивными признаками;	Сформированные представления о методах популяционной генетики, генетические корреляции и регрессию между продуктивными признаками; инбридинг, как метод гибридологического	Опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		депрессии на продуктивность и воспроизводство животных.	инбридинг, как метод гибридного анализа и влияние инбредной депрессии на продуктивность и воспроизводство животных.	анализа и влияние инбредной депрессии на продуктивность и воспроизводство животных.	
<p><b>Уметь:</b> оценивать и сопоставлять генетические и паратипические (фенотипические) факторы продуктивности, обрабатывать статистические и селекционные параметры по стаду, породе, разрабатывать модели будущих высокопродуктивных стад и возможности их построения. Разрабатывать новые способы селекции, определять приоритетность признаков селекции. Определять значимые для продуктивности признаки селекции, периодичность в изменении признака.</p>	<p>Фрагментарные умение разрабатывать новые способы селекции, определять приоритетность признаков селекции. Определять значимые для продуктивности признаки селекции, периодичность в изменении признака.</p>	<p>Неполное умение разрабатывать новые способы селекции, определять приоритетность признаков селекции. Определять значимые для продуктивности признаки селекции, периодичность в изменении признака.</p>	<p>Сформированное, но содержащее отдельные пробелы разрабатывать новые способы селекции, определять приоритетность признаков селекции. Определять значимые для продуктивности признаки селекции, периодичность в изменении признака.</p>	<p>Сформированные умения разрабатывать новые способы селекции, определять приоритетность признаков селекции. Определять значимые для продуктивности признаки селекции, периодичность в изменении признака.</p>	Контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

<p><b>Владеть:</b> методами создания высокопродуктивных популяций животных на основе научных достижений. Навыками самостоятельной работы с научной литературой. Методами селекции при чистопородном разведении и скрещивании животных.</p>	<p>Фрагментарное владение: методами создания высокопродуктивных популяций животных на основе научных достижений. Навыками самостоятельной работы с научной литературой. Методами селекции при чистопородном разведении и скрещивании животных.</p>	<p>Неполное владение: методами создания высокопродуктивных популяций животных на основе научных достижений. Навыками самостоятельной работы с научной литературой. Методами селекции при чистопородном разведении и скрещивании животных.</p>	<p>Сформированное, но содержащее отдельные пробелы владения: методами создания высокопродуктивных популяций животных на основе научных достижений. Навыками самостоятельной работы с научной литературой. Методами селекции при чистопородном разведении и скрещивании животных.</p>	<p>Сформированные умения владения: методами создания высокопродуктивных популяций животных на основе научных достижений. Навыками самостоятельной работы с научной литературой. Методами селекции при чистопородном разведении и скрещивании животных.</p>	<p>Доклад</p>
--	--	---	--	--	---------------

**ПК-4** – способностью проводить оценку и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных

<p><b>Знать:</b> основные понятия в области генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата; современные методы, применяемые в молекулярной генетике; современные технологии молекулярной генетики.</p>	<p>Фрагментарные представления об основных понятиях в области генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата; современные методы, применяемые в молекулярной</p>	<p>Неполные представления об основных понятиях в области генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата; современные</p>	<p>Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления об основных понятиях в области генетики; структуру и</p>	<p>Сформированные представления об основных понятиях в области генетики; структуру и механизм функционирования генетическ</p>	<p>Опрос</p>
--	--	--	---	---	--------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	генетике; современные технологии молекулярной генетики.	е методы, применяемые в молекулярной генетике; современные технологии молекулярной генетики.	механизм функционирования генетического аппарата; современные методы, применяемые в молекулярной генетике; современные технологии и молекулярной генетики.	ого аппарата; современные методы, применяемые в молекулярной генетике; современные технологии и молекулярной генетики.	
<b>Уметь:</b> применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку и их критический анализ результатов экспериментов; выявлять препотентных особей, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности; пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта использования биотехнологических методов в животноводстве.	Фрагментарное умение применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку и их критический анализ результатов экспериментов.	Неполное умение применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку и их критический анализ результатов экспериментов.	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку и их критический анализ результатов экспериментов.	Сформированное умение применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку и их критический анализ результатов экспериментов.	Контрольная работа
<b>Владеть:</b> основными навыками работы с лабораторным оборудованием, практическими навыками	Фрагментарное владение: основными навыками работы с лабораторным	Неполное владение: основными навыками работы с	Сформированное, но содержащее отдельные	Сформированное умение владение: основными	Доклад

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных животных, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.	оборудованием, практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных животных, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.	лабораторным оборудованием, практически всеми навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных животных, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.	пробелы владение: основными навыками работы с лабораторным оборудованием, практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных животных, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.	навыками работы с лабораторным оборудованием, практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных животных, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

**7.3.1 Для текущего контроля по компетенциям:** способностью совершенствовать существующие и создавать новые породы, типы, линии, семейства и кроссы сельскохозяйственных животных (ПК-1); способностью проводить оценку и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных (ПК-4).

### **Задания для контрольной работы**

Тематика заданий к самостоятельным и контрольной работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств (таблица 1).

Задания составлены по стовариантной системе.

### **Варианты контрольной работы** (приведены несколько вариантов)

#### *Вариант 1*

1. Что такое племенное пользовательное (товарное) животноводство?
2. Какие недостатки вымени вы знаете?
3. Как вычисляется индекс шилозадости и как он изменяется с возрастом?
4. В каких точках и каким инструментом измеряется косая длина зада?

#### *Вариант 2*

1. Что называется племенным и зоотехническим учетом?
2. Что такое экстерьерный профиль и суть его построения?
3. Как вычисляется индекс мясности и как он изменяется с возрастом?
4. В каких точках, и каким инструментом измеряется ширина лба (наибольшая)?

#### *Вариант 3*

1. Назовите основные методы мечения и нумерации животных
2. Какие недостатки общего развития телосложения вы знаете?
3. Как вычисляется индекс перерослости и как он изменяется с возрастом?
4. В каких точках, и каким инструментом измеряется полуобхват зада?

### **Темы рефератов**

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу:

1. Необходимость оценки животных по комплексу хозяйственно-биологических признаков. Понятие о суммарном генотипе.
2. Выбор хозяйственно-биологических признаков, включаемых в селекционный индекс.
3. Средняя величина признака.
4. Стандарт отбора.
5. Наследуемость признака.
6. Стандартное отклонение признака и его значение.
7. Фенотипические и генетические корреляции между признаками.
8. Экономическое значение признака в селекции.
9. Построение селекционного индекса.
10. Многомерная линейная регрессионная модель.
11. Коэффициенты регрессии, задающие направление отбора животных.
12. Корреляция между селекционным индексом и суммарным генотипом.

13. Давление отбора по признакам, включенным в селекционный индекс.
14. Оценка и отбор животных по селекционному индексу.
15. Системы сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных.
16. Селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям.
17. Новые приемы и методы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств животных.
18. Оценка и использование селекционно-генетических параметров в селекции сельскохозяйственных животных.
19. Методы оценки экстерьера и использование их в прогнозировании продуктивности.
20. Моделирование различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция).

### **Вопросы к зачету**

Тематика вопросов, выносимых на зачет:

1. Понятие генотип и фенотип.
2. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Межвидовая гибридизация.
3. Основные положения закона Российской Федерации о племенном деле в животноводстве.
4. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве.
5. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
6. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам.
7. Бонитировка сельскохозяйственных животных.
8. Определение производственного типа животного с использованием индексов телосложения.
9. Законы наследования признаков Г. Менделя. Отклонения от законов Менделя (примеры).
10. Организация племенной работы в животноводстве.
11. Инбридинг и гетерозис в разведении животных, влияние на продуктивность и жизнеспособность.
12. Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность. Перекрывание и рамки считывания кодонов.
13. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства.
14. Отбор и подбор в мясном скотоводстве.
15. Гомо- и гетерозиготность.
16. Цели и задачи Государственных племенных книг в животноводстве.
17. Понятие генотип и фенотип. Наследование качественных и

количественных признаков.

18. Признаки ограниченные, контролируемые и сцепленные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования.

19. Взаимосвязь естественного и искусственного отбора в животноводстве.

20. Породы свиней, разводимые в России. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.

21. Зависимость между группами крови и признаками продуктивных качеств у сельскохозяйственных животных.

22. Современные методы оценки экстерьера сельскохозяйственных животных. Характеристика линейной оценки экстерьера.

23. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных.

24. ДНК-диагностика наследственных заболеваний сельскохозяйственных животных.

25. Биологическая сущность и зоотехническое значение методов разведения сельскохозяйственных животных.

26. Основные виды откорма свиней и их характеристика.

27. Полиморфизм последовательностей ДНК. Методы анализа и практическое использование данных в племенном животноводстве.

28. Эффект селекции. Интервал между поколениями. Зоотехническое значение генетической корреляции между признаками.

29. Породы каракульских овец.

30. Прокариоты и эукариоты: особенности строения генома, репликации и транскрипции ДНК.

31. Препотентность. Значение для селекции.

32. Масть и ее значение в разведении и селекции сельскохозяйственных животных.

33. Генное сцепление и генетическое сопряжение. Тетрахорический и полихорический показатель связи. Традиционная и маркерная селекция.

34. Зоотехническое значение подбора сельскохозяйственных животных.

35. Основные мясные породы крупного рогатого скота, разводимые в России.

36. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.

37. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение.

38. Стресс. Учение Селье о стрессе. Типы устойчивости сельскохозяйственных животных к стресс-факторам.

39. Группы крови и их значение для селекции. Определение генотипа животного по группам.

40. Основные принципы организации экологически чистых технологий в животноводстве.

41. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова.

42. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции.

Регуляторные участки, экзоны, интроны.

43. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах.

44. Тонкорунные и полутонкорунные породы овец, разводимые в России. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.

45. Локализация генов в хромосомах. Локусы. Синтения. Генетическая рекомбинация и кроссинговер.

46. Методы селекции животных на устойчивость к маститу и другим болезням.

47. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных.

48. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Строение рибосом и их функция.

49. Разработка плана племенной работы в животноводстве.

50. Основные молочные породы крупного рогатого скота России. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.

51. Закон гомологичных рядов Н.И. Вавилова.

52. Межлинейная гибридизация сельскохозяйственных животных.

53. Типы нервной деятельности сельскохозяйственных животных.

54. Изменения в генетической структуре популяций: мутации, дрейф генов, миграции, отбор.

55. Племенная и пользовательская ценность животных. Методы определения.

56. Породы сельскохозяйственных животных. Классификация пород.

57. Уникальные и повторяющиеся последовательности ДНК. Их роль и количественное соотношение в геноме. Минисателлиты. Микросателлиты.

58. Определение абсолютного и относительного прироста сельскохозяйственных животных.

59. Молочная продуктивность животных. Методы оценки молочной продуктивности.

60. Методы анализа ДНК: сегментирование, молекулярная гибридизация, фингерпринт, рестриктный полиморфизм, ПЦР и др.

61. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.

62. Методы оценки свиней по фенотипу и генотипу.

63. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК.

64. Формы отбора: естественный, искусственный, направленный, стабилизирующий, улучшающий, дизруптивный.

65. Хозяйственно-полезные признаки в свиноводстве. Методы их определения.

66. Генетические комплексы. Главный комплекс гистосовместимости сельскохозяйственных животных.

67. Методы селекции животных на устойчивость к маститу и другим болезням.

68. Зоотехническое значение возраста сельскохозяйственных животных. Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.
69. Наследование качественных и количественных признаков.
70. Структура пород сельскохозяйственных животных: отродья, внутривидовые зональные и заводские типы, линии и семейства.
71. Наследуемость количественных признаков. Расчет коэффициента наследуемости.
72. Аллели. Множественный аллелизм. Рecessивные и доминантные аллели.
73. Грубошерстные и мясные породы овец, разводимые в России.
74. Величина средних значений признака – средняя арифметическая, геометрическая, квадратическая, модальная.
75. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность.
76. Комбинированные породы крупного рогатого скота, разводимые в России.
77. Использование вычислительной техники в животноводстве. Информация. Массив информации. База данных.
78. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции.
79. Вымя крупного рогатого скота: форма, строение, минимальные требования при оценке. Связь с молочной продуктивностью.
80. Вариационные ряды. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, биномиальное, асимметрическое, эксцессивное, трансгрессивное).
81. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости и их практическое значение.
82. Факторы, влияющие на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных. Живая и убойная масса. Убойный выход. Морфологический и сортовой состав туши.
83. Дисперсионный анализ. Расчет доли влияния паратипических и генетических факторов на фенотип животных.
84. Микроэволюция. Роль микроэволюции в животноводстве.
85. Шерстная продуктивность. Характеристика шерсти. Методы оценки шерстной продуктивности.
86. Корреляция признаков: селективная, генетическая. Расчет коэффициента корреляции.
87. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.
88. Лактация. Динамика лактационной кривой и классификация лактационных кривых.
89. Закон Харди-Вайнберга и его практическое применение.
90. Моно- и полигибридное скрещивание.
91. Мясная и молочная продуктивность лошадей.

92. Питательная ценность мяса и субпродуктов. Химический состав мяса.

93. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование.

94. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии доения.

95. Химический состав молока. Методы оценки жирномолочности и белковомолочности.

96. Генетика пола. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Гермафродитизм истинный и ложный.

97. Промышленное скрещивание и гибридизация в животноводстве.

98. Зоотехническое значение подбора сельскохозяйственных животных.

99. Мутации: генные, хромосомные и геномные; генеративные и соматические; прямые и обратные; полезные, вредные, нейтральные, летальные. Частота мутаций.

### **Вопросы и задания для промежуточного контроля (зачета)**

**Компетенция:** способностью совершенствовать существующие и создавать новые породы, типы, линии, семейства и кроссы сельскохозяйственных животных (ПК-1)

#### **Вопросы к зачету:**

1. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Межвидовая гибридизация.

2. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам.

3. Определение производственного типа животного с использованием индексов телосложения.

4. Породы свиней, разводимые в России. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.

#### **Задания:**

1. Назовите основные методы мечения и нумерации животных

2. Какие недостатки общего развития телосложения вы знаете?

3. Как вычисляется индекс перерослости и как он изменяется с возрастом?

4. В каких точках, и каким инструментом измеряется полуобхват зада?

**Компетенция:** способностью проводить оценку и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных (ПК-4).

#### **Вопросы к зачету:**

1. Инбридинг и гетерозис в разведении животных, влияние на продуктивность и жизнеспособность.

2. Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность. Перекрывание и рамки считывания кодонов.

3. Отбор и подбор в мясном скотоводстве.
4. Понятие генотип и фенотип. Наследование качественных и количественных признаков.
5. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.
6. Методы оценки свиней по фенотипу и генотипу
7. Формы отбора: естественный, искусственный, направленный, стабилизирующий, улучшающий, дизруптивный.

#### **Задания:**

1. Хозяйственно-полезные признаки в свиноводстве. Методы их определения.
2. Современные методы оценки экстерьера сельскохозяйственных животных. Характеристика линейной оценки экстерьера.
3. Цели и задачи Государственных племенных книг в животноводстве.
4. Зоотехническое значение возраста сельскохозяйственных животных. Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.

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

Контроль освоения дисциплины, оценка знаний, умений и навыков обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Критерии оценки знаний студента при написании 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, вносимыми на контрольную работу тем, необходимыми для

дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** – вставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Критерии оценки тестовых заданий:**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критерии оценки знаний при проведении зачета**

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), **«незачтено»** - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной

литературой.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Калинина Е. А. Фермерское животноводство и птицеводство: учебное пособие / Е. А. Калинина, В. А. Злепкин, Н. Г. Чамурлиев, В. П. Плотников и др. // Из-во Волгоградский государственный аграрный университет. – 2017. – 132с. <https://e.lanbook.com/book/107844>

2. Карамаев С. В. Скотоводство: учебник / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева // Из-во "Лань". – 2019. – 548 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/115660/#1>

3. Кахикало В. Г. Разведение животных / Кахикало, В. Г., Лазаренко, В. Н., Фенченко, Н. Г., Назарченко, О. В. // - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2014. - 448 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/44758/#1>

4. Кочиш И. И. Биология и патология сельскохозяйственной птицы / И. И. Кочиш, В. И. Смоленский, В. И. Щербатов // М.: ООО «ЗооВетКнига». - 2018 – 551с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/114/BIOLOGIJA\\_I\\_PATOLOGIJA\\_SELSKO\\_KHOZJAISTVENNOI\\_PTICY\\_453498\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/114/BIOLOGIJA_I_PATOLOGIJA_SELSKO_KHOZJAISTVENNOI_PTICY_453498_v1_.PDF)

5. Фисинин В. И. Мировое и российское птицеводство: реалии и вызовы будущего: монография. – М.: Хлебпродинформ, 2019. – 470с.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Ганина В.И. Производственный контроль молочной продукции /Ганина В.И. ,Борисова Л.А., Морозова В.В. Инфа – М. 2014.- 248 с. <https://znanium.com/catalog/author/02f0bf94-f855-11e3-9766-90b11c31de4c>

2. Епихамова Е. Э. Воспроизводство сельскохозяйственной птицы : учебное пособие /Е. Э. Епихамова, В. Ю. Морозов, М. И. Селионова// Из-во Лань. – 2019. – 60 с. <https://e.lanbook.com/book/125716>

3. Шевхужев А. Ф. Мясное скотоводство и производство говядины: учебник / А. Ф. Шевхужев, Г. П. Легошин// Из-во Лань. – 2019. – 380 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/115510/#1>

4. Щербатов В. И. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы / В. И. Щербатов, Л. И. Смирнова. О. В. Щербатов // Монография. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 184 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/114/Monografija\\_453490\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/114/Monografija_453490_v1_.PDF)

5. Юлдашбаев Ю.А. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных: учебник / Ю. А. Юлдашбаев, Т. Т. Тарчоков, З. М. Айсанов// Из-во Лань. - 2020. – 112 с. <https://e.lanbook.com/book/130171>

6. Журнал «Птицеводство» 2016-2019 г.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Щербатов В. И. Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности сельскохозяйственных животных : учеб. Пособие / В. И. Щербатов, И. Н. Тузов, А. Г. Дикарев // Краснодар :КубГАУ. – 2016. – 215 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/124/124f416e4ef5d84a9ffe99006c30e066.pdf>

2. Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных / В. Г. Рядчиков // Краснодар: КубГАУ. – 2014. – 616 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/05b/05b3c664c8627b5112f823515678e734.pdf>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Гарант	Правовая
2	Консультант	Правовая
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Методы генетического анализа и их использование в животноводстве	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
		работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.	
2.	Методы генетического анализа и их использование в животноводстве	Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

### **13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

# Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> <li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> <li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li> </ul>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

**Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечиваются интонирование, повторение,

акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

### **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы

(подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

– минимизация внешних шумов;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.