

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  
«23» мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Цифровизация производства продукции животноводства»**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**

36.04.02 Зоотехния

**Направленность**

«Генетика и селекция в животноводстве»

**Уровень высшего образования**

магистратура

**Форма обучения**

очная

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Цифровизация производства продукции животноводства» разработана на основе ФГОС ВО программы подготовки магистратуры направления подготовки 36.04.02 Зоотехния от 22 сентября 2017 г, №973.

Автор:  
к.с.-х.н, доцент



В.А. Каратунов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры физиологии и кормления с.-х. животных от 05 апреля 2023 г., протокол № 21.

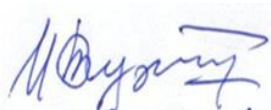
Заведующий кафедрой  
д.с.-х.н.,  
профессор



А. Н. Ратошный

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии, протокол от 16 мая 2023г., протокол № 9

Председатель  
методической комиссии  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор



И. Н. Тузов про-

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат сельскохозяйственных наук



С.В. Свистунов

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

**Целью** освоения дисциплины «Цифровизация производства продукции животноводства» является формирование знаний общих принципов работы и получение практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в животноводстве.

### **Задачи дисциплины:**

- знание современного состояния и перспектив развития цифровизации в животноводстве РФ;
- знание роботизированных систем в технологических процессах животноводства;
- умение использовать цифровые технологии в управлении физиологическим состоянием животных;
- освоение цифровых технологий в идентификации животных.

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

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

**ПК-1** – Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных;

**ПК-2** – Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов.

В результате изучения дисциплины «Цифровизация производства продукции животноводства» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

**Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству»** (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015г. № 1034н).

**Трудовая функция:** Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных

### **Трудовые действия:**

- Разработка плана выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных (селекционно-племенной работы) в организации.
- Представление плана селекционно-племенной работы в организации в региональные/федеральные органы по племенному животноводству.
- Планирование и контроль воспроизводства (оборота) стада животных.
- Разработка мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации.
- Организация работы работников по мечению племенных животных и материалов (инкубационных яиц) путем присвоения унифицированных идентификационных номеров.

- Организация работы работников по определению показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных.
- Организация работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета.
- Проведение отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.
- Проведение подбора племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) для воспроизводства стада в организации в процессе выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий.
- Обеспечение проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения животных и для выявления генетических аномалий.
- Представление результатов генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга.
- Проведение оценки выведенных и совершенствуемых пород (типов, линий) животных на отличимость, однородность и стабильность.
- Проведение анализа соответствия экстерьера, показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных указанным в описании породы (типа, линии) в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений.

**Трудовая функция:** «Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных».

**Трудовые действия:**

- Организация подготовки документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных животных разных пород, типов, линий.
- Оценка экстерьера и конституции животных разных пород, типов, линий для определения их племенной ценности самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Проведение инструментальных измерений животных разных пород, типов, линий при бонитировке самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Определение бонитировочного класса племенных животных разных пород, типов, линий самостоятельно и в составе группы экспертов в итоге бонитировки.

**Трудовая функция:** «Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству».

**Трудовые действия:**

- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в организации.
- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление результатов комплексной оценки (бонитировки) племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление данных о назначении использования племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) в организации и/или реализации сельскохозяйственным производителям.
- Хранение документов по селекционно-племенной работе с животными.

**Трудовая функция:** «Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции».

**Трудовые действия:**

- Сбор информации о сельскохозяйственных товаропроизводителях, нуждающихся в племенных животных и материалах (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц), выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации.
- Согласование с ветеринарной службой реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц).
- Оформление документов установленной формы для реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов.
- Консультирование сельскохозяйственных товаропроизводителей по условиям выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных, приобретенных в организации.
- Сбор информации от покупателей племенной продукции и материалов животноводства, выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации, по реализации их генетических возможностей.

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

«Цифровизация производства продукции животноводства» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Генетика и селекция в животноводстве».

### **4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
<b>Контактная работа</b>	23
в том числе:	
- аудиторная, по видам учебных занятий	22
- лекции	12
- лабораторные	-
- практические	10
- внеаудиторная	-
- зачет	1
- экзамен	-
- защита курсовых работ (проектов)	-
<b>Самостоятельная работа</b>	85
в том числе:	
- защита курсовых работ (проектов)	-
- прочие виды самостоятельной работы	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>

## **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается: по очной форме обучения – на 2 курсе в 4 семестре.

### **Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения**

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	Са- мо- стоя- тель- ная ра- бота
1.	Цифровизация производства продукции животноводства. 1. Сущность и содержание цифровой технологии в животноводстве 2. Цифровые технологии в животноводстве: определение, классификация, цели и задачи 3. Тенденция развития цифровых технологий	ПК-1, ПК-2	4	2	-	-	3
2.	Технологии нового поколения в молочном животноводстве. Умная ферма. Программы управления стадом крупного рогатого скота. 1. Технологии нового поколения в молочном животноводстве. 2. Умная ферма. 3. Программы управления стадом крупного рогатого скота.	ПК-1, ПК-2	4	2	2	-	3
3.	Роботизированные системы кормления животных на примере отдельных процессов. 1. Анализ процессов в животноводстве и обоснование в необходимости роботизации. Сферы применения роботов в животноводстве. 2. Кормораздатчики для животноводческих комплексов и птицефабрик. 3. Программные продукты для балансирования состава кормов, составления комбикормовых смесей и рационов для различных групп стада.	ПК-1, ПК-2	4	2	2	-	3
4.	Роботизированные системы в машинном доении. 1. Роботизированные системы в молочном животноводстве 2. Роботизированное доение: применение и перспективы 3. Принцип работы доильного робота	ПК-1, ПК-2	4	2	2	-	3

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские зая- тия	Ла- бо- ра- тор- ные зая- тия	Са- мо- стоя- тель- ная ра- бота
5.	Цифровые технологии в идентификации животных 1. Электронная идентификация у сельскохозяйственных животных 2. Оборудование для электронной идентификации 2.1. Электронные метки 2.1.1. Микрочипы 2.1.2. Болюсы 2.1.3. Электронные бирки 2.1.4. Браслеты и ошейники 2.2. Сканеры для считывания электронной метки	ПК-1, ПК-2	4	2	2	-	3
6.	Использование научно-технического прогресса при интенсивном производстве молока 1. Использование достижений генетики при совершенствовании стада 2. Цифровые технологии в управлении здоровьем	ПК-1, ПК-2	4	2	2	-	3
<b>Итого</b>				<b>12</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>85</b>

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

### **Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)**

1. Караваева Е.Д. Управление организацией в условиях цифровизации: учебное пособие. — СПб.: Наукоемкие технологии, 2020. — 68 с. Режим доступа <https://publishing.intelgr.com/archive/upravlenie-organizatsiey-v-usloviyah-tsifrovizatsii.pdf>

2. Теоретико-методологическое обоснование финансово-экономического обеспечения процессов инновационно-технологического развития отраслей сельского хозяйства РФ в условиях интеграционных процессов в мировой экономике: монография / Клименко А.И., Холодова М.А. О.В. Егорова, А.В. Гринько, Н.А. Святогоров, Т.А. Мирошниченко, Е.П. Криничная. – п. Рассвет: ФГБНУ ФРАНЦ, Изд-



во ООО «АзовПринт», 2021. – 160 с. ISBN 978-5-6045947-2-8. Режим доступа <http://www.постгарнц.рф/files/2/78.pdf>

3. Ухтверов А.М. Компьютеризация в животноводстве / Канаева Е.С., Ухтверов А.М. // Учебное пособие. Кинель, 2015. Режим доступа [http://eorf.ru/ucheb\\_posob/-Kanaeva-E-S-Kompyuterizaciya\\_v\\_zhivotnovodstv-z-l.pdf](http://eorf.ru/ucheb_posob/-Kanaeva-E-S-Kompyuterizaciya_v_zhivotnovodstv-z-l.pdf)

4. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с. ISBN 978-5-7367-1495-7. Режим доступа <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/28f/28f56de9c3d40234dbdcbfac94787558.pdf>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ПК-1 - Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных</b>	
1,2,3,4	Модуль 1. Генетика и селекция в животноводстве
2,3,4	Производственная практика
2	Технологическая практика
2	Генная и клеточная инженерия в животноводстве
3	Генетические основы разведения и селекции
4	Генетические аномалии сельскохозяйственных животных
4	Производственная практика
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2 - Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов</b>	
1	Методология науки и инновационная деятельность
1	Психология и педагогика высшей школы
2	Технологическая практика
2,3,4	Производственная практика
4	Производственная практика
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<i>*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра</i>	

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1 - Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных					
ПК-1.1 Знать: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	Обучающейся Не знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	Обучающийся на минимально допустимом уровне знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	Обучающийся знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	Обучающийся на высоком уровне знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	Реферат, тесты, вопросы к зачету
ПК-1.2 Уметь: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	Не умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	На минимально допустимом уровне умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	Умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	На высоком уровне умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1.3 Владеть: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	Не владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	На минимально допустимом уровне владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	Владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	На высоком уровне владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	
<b>ПК-2 - Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов</b>					
ПК-2.1 Знать: структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Обучающейся Не знает: структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Обучающийся на минимально допустимом уровне знает: структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Обучающийся знает: структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Обучающийся на высоком уровне знает: структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Реферат, тесты, вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-2.2 Уметь: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций	Не умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций	На минимально допустимом уровне умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций	Умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций	На высоком уровне умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций	
ПК-2.3 Владеть: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области	Не владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области	На минимально допустимом уровне владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области	Владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области	На высоком уровне владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области	

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

#### **Темы рефератов**

1. Информационные и цифровые технологии, используемые в мире.
2. Современные программы для расчета рационов и рецептов комбикормов.
3. Контроль точности загрузки миксеров и раздачи кормов.

4. Управление сырьем (датчики, устройства и ПО для мониторинга состояния продукции).
5. Технологии сбора и обработки данных, отслеживание движения производимой продукции непосредственно с фермы и до торговых полок.
6. Измерение биологического состояния животных (вкл. использование видеокамер, микрофонов, биодатчиков, датчиков внутри животных, датчиков для наружного ношения и т.д.).
7. Актуальные сведения о нормативно-правовых актах в сфере электронной сертификации. Сертификация в электронном виде с использованием ФГИС "Меркурий".
8. Значение и перспективы развития цифрового животноводства, основные направления развития.
9. Преимущества использования систем точного животноводства в кормлении.
10. Современные программы для расчета рационов и рецептов комбикормов.
11. Цифровизация систем содержания животных.
12. Цифровые технологии в обеспечении микроклимата.
13. Цифровые технологии в птицеводстве.
14. Цифровые технологии в свиноводстве.
15. Цифровые технологии в овцеводстве.
16. Цифровые технологии в мясном и молочном скотоводстве.
17. Индивидуальный мониторинг инкубационного периода цыплят и его влияние на качество цыплят. Использование вокализации звуков для получения сведений о реакции бройлеров на изменение окружающей среды.
18. Потенциал использования показателей датчиков при опоросе.
19. Системы охлаждения и увлажнения воздуха.
20. Видеокамеры с соответствующим программным обеспечением, которые ежедневно определяют и высчитывают приросты живой массы в автоматическом режиме.
21. Системы управления и контроля технологических процессов в животноводстве.
22. Компьютерные технологии в разведении сельскохозяйственных животных.

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

**Компетенция: способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных (ПК-1)**

#### **Вопросы к зачету по компетенции ПК-1:**

1. Сущность и содержание цифровой технологии в животноводстве?
2. Цели и задачи цифровых технологий?
3. Основные направления развития цифровых технологий в животноводстве?
4. Возможности использования цифровых технологий животноводства на практике?

5. Цифровые технологии, используемые в молочном животноводстве?
6. Какие технологии разработаны за рубежом?
7. Что такое «Умная ферма», перечислите ее основные параметры?
8. Цель, задачи и возможности использования комплексной системы управления стадом?
9. Программы управления стадом крупного рогатого скота?
10. Сфера применения роботов в животноводстве?
11. Кормораздатчики для свиноводческих комплексов?
12. Кормораздатчики для птицефабрик?
13. Автоматизация кормления и поения в птичнике?
14. Программные продукты составления рационов?

### **Практические задания для проведения зачета по компетенции ПК-1:**

1. Программа управления молочным стадом Dairy Plan?
2. Программа управления молочным стадом DairyComp305?
3. Программа управления молочным стадом DeLaval DelPro™?
4. Программа управления молочным стадом DataFlow?
5. Программа управления молочным стадом AfiFarm™?
6. Программа управления молочным стадом Unitrack?
7. Программа управления молочным стадом FARMSOFT?
8. Программа управления молочным стадом ВинПульса?
9. Автоматизированные раздатчики кормов?
10. Автоматические пододвигатели кормов?
11. Анализаторы качества кормов?
12. Доильный робот Астронавт?
13. Доильный робот Делаваль?
14. Роботизированная доильная карусель DeLaval AMR™?
15. Доильные роботы Futureline Elite?

### **Тесты для проведения зачета по компетенции ПК-1:**

№1

Система СЕЛЭКС – это программа для

\*животноводства

растениеводства

бухгалтерского учета

перерабатывающих предприятий

№2

Цифровизация – это

\*замена аналоговых систем сбора и обработки данных технологическими системами, которые генерируют, передают и обрабатывают цифровой сигнал о своем состоянии

экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях, связанная с электронным бизнесом и электронной коммерцией и производимыми и сбываемыми ими электронными товарами и услугами

технология, основанная на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра.

№3

Цель разработки программы СЕЛЭКС

- \*автоматизированное ведение картотеки коров, журналов контрольных доек, регистрации приплода и выращивания молодняка, расчет селекционно-генетических параметров животных
- введение картотеки быков
- прогноз племенной ценности потомства КРС

№4

Организационная структура, предназначенная для хранения информации, называется

- \*базой данных

системой  
комплексом программных средств

№5

Для осуществления обмена данными между несколькими пользователями, при организации доступа к общим для всех пользователей устройствам вывода (принтерам), а также к общим информационным ресурсам местного значения используются

- \*локальные сети

региональные сети  
глобальные сети

№6

Скорость передачи данных – это

- \*количество информации, передаваемых за 1 сек

количество байт информации, передаваемых с одного компьютера на другой  
количество бит информации, передаваемых за единицу времени

№7

Программное обеспечение – это совокупность программ, хранящихся

- \*на всех устройствах памяти ПК

исключительно на внешних носителях  
в оперативной памяти  
исключительно на внутренних носителях

№8

Процесс замены ручного труда машинами, механизмами и другой техникой – это

- \*механизация

автоматизация  
роботизация

№9

Роботизация – это

\*использование интеллектуальных робототехнических комплексов, функциональные особенности которых состоят в достаточно гибком реагировании на изменения в рабочей зоне

высшая степень механизации, при которой весь цикл работ выполняется машинами и механизмами под контролем человека

процесс замены ручного труда машинами, механизмами и другой техникой

№10

Информационная система – это

\*взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели

совокупность субъектов, взаимодействующих в процессе коммерциализации инноваций и их взаимосвязей, аккумулирующая человеческие, финансовые и иные



ресурсы для интенсификации, оптимизации и обеспечения эффективности коммерциализации инноваций

совокупность всех компонентов, предназначенных для эффективного решения сложных научно-технических проблем путем математического и компьютерного моделирования

№11

Впервые понятие «искусственный интеллект» было высказано Джоном Маккарти на конференции в Дартмутском университете в середине.

\*50-ых

40-ых

60-ых

70-ых

№12

Указ для реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» подписан В.В. Путиным:

\*2018

2017

2019

2020

№13

На какой срок рассчитана реализация программы “Цифровая экономика”:

\*до 2024 года

до 2050 года

до 2035 года

№14

Что не относится к объектам цифровой инфраструктуры:

\*радиоприемник

IP-телефон

SIP-DECT-телефон

№15

Как расшифровывается сокращение «сквот», часто встречающееся в материалах и публикациях по программе «Цифровая экономика»:

\*сквозная технология

виртуальное сообщество киберсквоттеров, регистрирующих на себя популярные интернет-домены цифровых сервисов

среднеквадратичное отклонение показателей цифровой экономики от показателей традиционной экономики

**Компетенция: Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств**

**животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов (ПК-2).**

### **Вопросы к зачёту по компетенции ПК-2:**

1. Роботизированное доение: применение и перспективы?
2. Основные требования по отбору коров, пригодных к использованию доильных роботов?
3. Основные конструктивные особенности доильных роботов различных компаний производителей?
4. Оборудование для электронной идентификации?
5. Сканеры для считывания электронной метки?
6. Электронная идентификация у сельскохозяйственных животных?
7. Использование достижений генетики при совершенствовании стада?
8. Цифровые технологии в управлении здоровьем?

### **Практические задания для проведения зачета по компетенции ПК-2:**

1. Процедура проведения электронной идентификации?
2. Процедура считывания микрочипа?
3. Программы ввода данных на примере сканера UNIVERSAL (Felixcan)?
4. Цифровизация в птицеводстве?
5. Цифровизация в свиноводстве?
6. Цифровизация в скотоводстве?
7. Цифровизация в овцеводстве?

### **Тесты для проведения зачета по компетенции ПК-2:**

**№1**

Какая технология не входит в перечень сквозных цифровых технологий (СЦТ) в проекте «Цифровые технологии»:

\*технологии квантовой телепортации  
технологии виртуальной и дополненной реальности  
Блокчейн-технологии

**№2**

Цифровая трансформация – это

\*использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий  
обновление гаджетов руководства предприятия  
развитие клиентской базы

**№3**

Цифровые технологии используются:

#в областях электроники  
#в измерительных приборах  
в приготовлении пищи  
в математических расчетах

№4

Интернет вещей – это

\*вид цифровых технологий

покупка товаров через интернет

передача вещей между пользователями

№5

Цифровые технологии могут дать человеку

\*безграничный доступ к большому объему разнообразной информации

физическое развитие

научиться принимать нужные решения

№6

Когнитивные технологии – это

\*цифровые технологии будущего

набор слов

технологии, используемые в изучении языка

№7

Виды цифровых технологий

#виртуальная реальность

#беспроводные технологии

бумажные технологии

архив документов

№8

Три механизма воздействия на компании, население и правительство для развития цифровых технологий:

#Интеграция

#Конкуренция

#Инновации

Использование уже имеющихся программных продуктов

Нет выхода в интернет

№9

Цифровые технологии, изменяющие мир – это

#3D-печать

#Робототехника

Цветные принтеры

Автоответчики

№10

Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции. Вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Какая технология считается ее частью?

\*интернет вещей

роботы на производстве

термоядерный синтез

## механизация производства

### №11

Адаптивные технологии – это

\*процесс создания цельных трехмерных объектов из цифровых данных 3D-модели путем нанесения последовательных слоев материала  
процесс переноса в цифровую среду функций и деятельности (бизнес-процессов), ранее выполнявшихся людьми и организациями  
процесс, связанный с разработкой и внедрением технологически новых продуктов и процессов

### №12

Блокчейн (от англ. Blockchain) – это

\*технология, объединяющая ряд математических, криптографических и экономических принципов, которые поддерживают существование распределенного между несколькими участниками реестра  
стратегические исследовательские, технологические или инвестиционные партнерства в составе компаний, поставщиков технологических решений, потребителей этих решений и государственного регулятора  
это система, состоящая из различных природных объектов, искусственных подсистем и управляющих контролеров, позволяющая представить такое образование как единое целое

### №13

Большие данные (Big Data) – это

\*обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объемов, значительного многообразия, обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами  
система сбора и обработки данных технологическими системами, которые генерируют, передают и обрабатывают цифровой сигнал о своем состоянии  
совокупность всех компонентов, предназначенных для эффективного решения сложных научно-технических проблем путем математического и компьютерного моделирования

### №14

Искусственный интеллект – это

\*свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека  
созданный техническими средствами мир (объекты и субъекты), передаваемый человеку через его ощущения  
модели, а также их программные или аппаратные реализации, построенные по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей нервных клеток живого организма

### №15

Медиатизацией общества называют

\*процесс создания, распространения и совершенствования существующих средств связи, сбора, хранения и распространения информации  
развитие и внедрение технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление  
распространение технологии в самые различные сферы человеческой деятельности: в производство и управление, образование и науку, социальную и культурную сферы

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

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

##### **Тестовые задания**

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.

#### **Критерии оценки на зачете**

Оценки **«зачтено»** и **«незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка **«зачтено»**

должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

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

**Оценка «хорошо»** – выставляется обучающемуся, 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 обучающемуся, 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 зачет, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

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

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Истранин Ю. В. Цифровые технологии в животноводстве. Скотоводство. Курс лекций : учеб.-метод. пособие для студентов II ступени получения высшего образования по специальности 1-74 80 03 «Зоотехния» / Ю. В. Истранин [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2021. - 64 с. Режим доступа <https://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/17236/1/m-2021-15-3.pdf>

2. Труфляк Е. В. Точное сельское хозяйство : учебник / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-4720-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/147117>

3. Трухачев В. И. Цифровые технологии, автоматизированные системы и роботы в животноводстве: учебное пособие для СПО / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-8442-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/193289>

### Дополнительная учебная литература

1. Клименко А.И. Теоретико-методологическое обоснование финансово-экономического обеспечения процессов инновационно-технологического развития

отраслей сельского хозяйства РФ в условиях интеграционных процессов в мировой экономике: монография / Клименко А.И., Холодова М.А. О.В. Егорова, А.В. Гринько, Н.А. Святогоров, Т.А. Мирошниченко, Е.П. Криничная. – п. Рассвет:

ФГБНУ ФРАНЦ, Изд-во ООО «АзовПринт», 2021. – 160 с. ISBN 978-5-6045947-2-8.

Режим доступа

<http://www.postagrnц.рф/files/2/78.pdf>

2. Ухтверов А.М. Компьютеризация в животноводстве / Канаева Е.С., Ухтверов А.М. // Учебное пособие. Кинель, 2015. Режим доступа [http://eorf.ru/ucheb\\_posob/-Kanaeva-E-S-Kompyuterizaciya\\_v\\_zhivotnovodstv-z-l.pdf](http://eorf.ru/ucheb_posob/-Kanaeva-E-S-Kompyuterizaciya_v_zhivotnovodstv-z-l.pdf)

3. Хорошайло Т.А. Информационные технологии в зоотехнии (СЕЛЭКС, РАЦИОНЫ, 1С) : учеб. пособие. Изд-е 2 доп. / Т.А. Хорошайло, Ю.А. Алексеева. – СПб.: Лань, 2021. – 156 с. Режим доступа <https://reader.lanbook.com/book/197513#2>

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

– ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	Интернет-доступ	16.07.2018 16.07.2019  17.07.2019 17.07.2020	Договор № 3135 ЭБС  Договор № 3818 ЭБС
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет-доступ	12.01.19.- 12.01.20  12.01.20 12.01.21	ООО «Изд-во Лань» Контракт №237  Контракт №940
3	IPRbook	Универсальная	Интернет-доступ	12.11.18- 11.05.19  12.05. 19 11.11.19.  12.11.19-11.05.20  12.05.20 11.11.20	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №4617/18 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5202/19  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
5	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

## Рекомендуемые интернет-сайты



1. <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный портал
2. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека
3. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека elibrary
4. <http://wikipedia.org/wiki> – Википедия – поисковая система.
5. <http://siftnn.narod.ru> – Здоровье животных
6. <http://www.agroportal.ru> – Информационно-поисковая система АПК
7. <http://www.ccenter.msk.rti> – Научно-производственное объединение (НПО) «Кри-смас-Центр»
8. <http://www.skotovodstvo.com> - Журнал "Скотоводство"
9. <http://www.skotovodstvo.com> - Журнал "Молочное и мясное скотоводство"
10. <http://www.poultrypress.ru/> - Журнал "Птицеводство России"
11. <http://www.svinoprom.ru> - Журнал "Свиноводство"
12. <http://www.moloprom.ru> - Молочная промышленность
13. <http://avu.usaca.ru> - Журнал "Аграрный вестник Урала"

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

Хорошайло Т.А. Информационные технологии в зоотехнии (СЕЛЭКС, РАЦИОНЫ, 1С) : учеб. пособие. Изд-е 2 доп. / Т.А. Хорошайло, Ю.А. Алексеева. – СПб.: Лань, 2021. – 156 с. Режим доступа <https://reader.lanbook.com/book/197513#2>

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

### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

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

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека elibrary	Правовая	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ**

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для

перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступень-коход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

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 помещения 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 образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Организация и правовое обеспечение ветеринарного дела в животноводстве	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	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></ul> 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.
<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></ul> 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.
<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></ul> 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.
--	-----------------------------------------------------------------------

### **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, прочитать 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 плоскпечатную 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, обеспечивается 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 в 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 плоскостную 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);

- четкое 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 четкой 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.