

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

Факультет зоотехнии  
Частной зоотехнии и свиноводства



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения  
Вороков В.Х.  
15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки: Генетика и селекция в животноводстве

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра частной зоотехнии и свиноводства  
Еременко О.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 №973, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по зоотехнии", утвержден приказом Минтруда России от 14.07.2020 № 423н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Частной зоотехнии и свиноводства	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Комлацкий В.И.	Согласовано	29.04.2024, № 8
2	Факультет зоотехнии	Председатель методической комиссии/совета	Тузов И.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9
3	Разведения с.х. животных и зоотехнологий	Руководитель образовательной программы	Свистунов С.В.	Согласовано	15.05.2024

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с организацией деятельности клинико-диагностических лабораторий, правилами охраны труда при работе с лабораторным оборудованием;
- умение выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования;
- понимание и использование методов клинической лабораторной и биохимической диагностики при исследовании различных биологических объектов..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Лабораторные методы исследования в животноводстве» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	27	1		22	4	81	Зачет
Всего	108	3	27	1		22	4	81	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы

<b>Раздел 1. Лабораторные методы исследования в животноводстве</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>81</b>	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 1.1. Роль и значение лабораторных методов исследований в животноводстве	23	1	2	4	16	
Тема 1.2. Лабораторные методы исследования биологических объектов	20		4		16	
Тема 1.3. Лабораторные методы исследования качества мяса	20		4		16	
Тема 1.4. Лабораторные методы исследования кормов	20		4		16	
Тема 1.5. Лабораторные методы исследования крови	14		4		10	
Тема 1.6. Лабораторные методы оценки качества яиц	11		4		7	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>81</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Лабораторные методы исследования в животноводстве*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 22ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 81ч.)*

#### *Тема 1.1. Роль и значение лабораторных методов исследований в животноводстве*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

- 1 Правила работы в лаборатории и техника безопасности
- 2 Основные этапы проведения научно-исследовательской работы
- 3 Лабораторные методы проведения научно-хозяйственных опытов
- 4 Эксперимент как метод исследования, зоотехнический эксперимент исследования производственных про-цессов.
- 5 Виды ветеринарных и зоотехнических методов лабораторных исследований
- 6 Формы учета лабораторных исследований

#### *Тема 1.2. Лабораторные методы исследования биологических объектов*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

- 1 Методы исследования качества молока
- 2 Виды молока, используемые для питания человека
- 3 Правила отбора средних проб, подготовка к анализу и органолептическая оценка молока
- 4 Метод определения чистоты молока (ГОСТ 8218-89) и редуктазной пробы (ГОСТ 53430-2009)
- 5 Оценка физических свойств молока
- 6 Методы определения термоустойчивости и чистоты молока
- 7 Физические свойства молока
- 8 Определение химического состава молока различных видов сельскохозяйственных животных
- 9 Санитарно - гигиеническая оценка качества молока
- 10 Технологические свойства молока
- 11 Составление жирового баланса , анализ продуктов сепарирования

*Тема 1.3. Лабораторные методы исследования качества мяса  
(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

- 1 Виды мяса, используемые в пищу человека
- 2 Факторы, влияющие на состав и качества мяса
- 3 Методы определения свежести мяса
- 4 Правила отбора средних проб и органолептическая оценка мяса
- 5 Оценка физико-химических свойств мяса

*Тема 1.4. Лабораторные методы исследования кормов  
(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

- 1 Понятие, предмет и методы организации зоотехнического анализа кормов
- 2 Требования ГОСТа на качество кормов
- 3 Методика взятия средних проб различных кормов
- 4 Определение влаги в кормах
- 5 Определение сырой золы и зольных элементов
- 6 Определение общего азота и сырого протеина методами Кьельдаля
- 7 Определение сырой клетчатки по Геннебергу и Штаману
- 8 Определение сырого жира и БЭВ
- 9 Оперативный анализ полноценности рационов с применением компьютерных программ

*Тема 1.5. Лабораторные методы исследования крови  
(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

- 1 Получение и хранение образцов крови
- 2 Биохимический анализ крови

*Тема 1.6. Лабораторные методы оценки качества яиц  
(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

- 1 Наружный осмотр яиц
- 2 Овоскопия
- 3 Требования, предъявляемые к качеству пищевых яиц
- 4 Определение «возраста» яиц

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Лабораторные методы исследования в животноводстве**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполните в таблице

1 2 3

Соотнесите показатели убойного выхода с видом животного:

Вид животного:

- 1) КРС
- 2) овцы=44-60%
- 3) свиньи=85
- 4) лошади=47-52%
- 5) птица=70-85%

Убойный выход, %:

- а) 85
- б) 55-65
- в) 70-85
- г) 44-60
- д) 47-52

2. Прочитайте задание и укажите последовательность действий. Ответ заполнить в таблице.

1 2 3 4 5

Расположите составные части по их количеству в мясе:

- 1) белки
- 2) минеральные вещества
- 3) жиры
- 4) витамины и экстрактивные вещества
- 5) вода

3. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполните в таблице

1 2 3

Соотнесите форменные элементы крови с их функциями:

Признак:

- 1) лейкоциты
- 2) эритроциты
- 3) тромбоциты

Функция:

- а) красные кровяные клетки, которые содержат гемоглобин и транспортируют по кровеносным сосудам кислород и углекислый газ.
- б) форменные элементы крови (частицы), которые помогают образовывать сгустки и прекращать кровотечение.
- в) белые клетки крови, которые выполняют три важные задачи: вырабатывают антитела; разрушают бактерии, чужеродные белки и нейтрализуют другие опасности извне; уничтожают мутировавшие или отмершие клетки.

4. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполните в таблице

1 2 3

Соотнесите аббревиатуру с ее названием

Аббревиатура:

- 1) RBC
- 2) PLT
- 3) HGB

Название:

- а) тромбоциты
- б) гемоглобин
- в) эритроциты

5. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполните в таблице

1 2 3

Соотнесите методики определения корма с их авторами:

Методика:

- 1) сырая клетчатка
- 2) сырой протеин
- 3) сырой жир

Авторы:

- а) Э.Шеврель
- б) Геннеберг и Штоманн
- в) Й.Кьельдаль

6. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполните в таблице

1 2 3

Установите соответствие отделов ветеринарной лаборатории с их функцией:

Название ветеринарного отдела:

- 1) паразитологии
- 2) микробиологии

3) токсикологии

Функции:

- а) проверка физико-токсикологических исследований
- б) гельминтологическое вскрытие
- в) проведение посевов и учёт роста колоний микроорганизмов

7. Прочитайте задание и укажите последовательность действий.

1 2 3 4

Расположите в правильной последовательности порядок микробиологических исследований:

- 1) посев
- 2) пробоподготовка
- 3) утилизация пробы
- 4) учёт результатов

8. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполните в таблице

1 2 3

Укажите соответствие гельминта и гельминтоза рыб, который он вызывает:

Гельминты:

- 1) *Anisakis simplex*
- 2) *Opistorchis felinus*
- 3) *Dyphyllobothrium latum*

Гельминтоз:

- а) дифилоботриоз
- б) анизакидоз
- в) описторхоз

9. Прочитайте задание и укажите последовательность действий.

Расположите в правильном порядке действия при обнаружении в меде мела:

- 1) разбавляем пробу меда дистиллированной водой
- 2) определяем вскипание и выделение CO<sub>2</sub>
- 3) отбираем пробу меда массой 100г
- 4) добавляем 9% уксусную кислоту в пробу

10. Прочитайте задание и укажите последовательность действий.

Расположите в правильном порядке действия при обнаружении в меде сахарной патоки:

- 1) добавляем несколько капель азотнокислого серебра
- 2) готовим 10% раствор пробы меда с дистиллированной водой
- 3) наблюдаем выпадение белого осадка

11. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Для исследования меда берут пробу массой, г?:

- а) 1000
- б) 100
- в) 200
- г) 500

12. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Требуемая влажность меда в % :

- а) 19-20
- б) 16-17,5
- в) 15-16
- г) 17-18

13. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Результаты микробиологических лабораторных исследований заносятся в:

- а) журнал микробиологических исследований
- б) тетрадь
- в) журнал учета показателей микроклимата помещений



тг) еелефон

14. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

В каком виде, взятые для исследования пробы с сопроводительным документом направляют в лабораторию:

- а) в влагонепроницаемой таре
- б) в запломбированном виде
- в) в опечатанном виде
- г) в пищевой пленке

15. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Методы, применяемые в лабораторном исследовании свинины на трихинеллёз :

- а) микроскопический
- б) биохимический
- в) гидролиза
- г) дезинтеграции

16. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Отрицательная реакция на пероксидазу свидетельствует о том, что рыба:

- а) свежая
- б) не свежая
- в) доброкачественна
- г) просрочена

17. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Какие методы учета мясной продуктивности используют при жизни при оценке экстерьера:

- а) глазомерный
- б) весовой
- в) линейный
- г) внешний

18. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Материал используемый для отбора пробы молока :

- а) градуированные пипетки
- б) дозированные шприцы
- в) мерные стаканчики, имеющие градуировку
- г) пластиковые стаканчики

19. Рассчитайте показатель

Рассчитайте показатель количества молочного жира. Удой за лактацию - 12800 кг молока. Содержание жира в молоке - 4,2%

20. Рассчитайте показатель

Рассчитайте показатель однопроцентного молока по белку. Удой коров в стаде - 10500 кг, содержание белка в молоке 3,2%

21. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Органолептическим методом исследования молока определяют:

- а) цвет
- б) вкус
- в) запах
- г) КМАФАнМ

22. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Непригодными для инкубации следует считать яйца:

- а) неправильной формы (круглые, удлиненные, сдавленные);
- б) с дефектами скорлупы (бой, насечка, тонкая скорлупа, известковые наросты, «мраморность», грязная скорлупа);
- в) двухжелтковые.;
- г) имеют правильную форму, чистую и гладкую скорлупу, малоподвижный желток.

23. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Критерием качественной оценки цыплят является:

- а) живая масса суточных цыплят;
- б) сохранность молодняка до 2-недельного возраста;
- в) сохранность молодняка до месячного возраста.
- г) продуктивные качества взрослой птицы

24. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Причина появления «кровяных колец» в яйце:

- а) неполноценность яиц;
- б) неправильные условия хранения инкубационных яиц;
- в) нарушение режима инкубации;
- г) плохое качество семени петухов.

25. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Для улучшения результатов инкубации на разных этапах технологического процесса проводят:

- а) биологический контроль;
- б) наркoкoнтрoль;
- в) весовой контроль;
- г) морфологический контроль.

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК:*

Вопросы/Задания:

1. Требования к помещениям и оборудованию лаборатории.
2. Требования к проведению работ в лаборатории
3. Требования к порядку использования рабочей одежды и средств индивидуальной защиты.
4. Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений.  
Средства и методы.
5. Методика отбора материала для исследования,
6. Особенности транспортировки образцов биологического материала
7. Ветеринарные методы исследования
8. Методы изучения химического состава и энергетической ценности кормов
9. Методы гематологических исследований в животноводстве
10. Какие зоогигиенические исследования проводятся в зоотехнических опытах
11. Методы прогнозирования эффекта селекции.
12. Значение исследование биохимических свойств крови

13. Влияние нарушения витаминного обмена на воспроизводительную функцию
14. Влияние нарушения минерального обмена на воспроизводительную функцию
15. Биологические факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований.
16. Характеристики, служащие предметом исследования, для получения информации о состоянии организма
17. Основные правила установки и эксплуатации приборов
18. Обменные (балансовые) опыты
19. Какие зоогигиенические исследования проводятся в зоотехнических опытах
20. Лабораторные методы, изучающие уровень молочной продуктивности
21. Лабораторные методы, изучающие уровень мясной продуктивности
22. Лабораторные методы, изучающие уровень шерстной продуктивности.
23. Лабораторные методы, изучающие уровень рабочих качеств лошадей
24. Лабораторные методы, изучающие уровень яичной продуктивности
25. Лабораторные методы, изучающие уровень продуктивных признаков в рыбоводстве
26. Лабораторные методы, изучающие уровень продуктивных признаков в пчеловодстве
27. Лабораторные методы, изучающие уровень продуктивных признаков в звероводстве
28. Лабораторные методы, изучающие качество продукции животноводства
29. Лабораторные методы исследования кормов
30. Лабораторные методы исследования продуктов обмена.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие / Шарафутдинов Г. С., Сibaгатуллин Ф. С., Балакирев Н. А. [и др.] - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 624 с. - 978-5-8114-3954-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/130579.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Лабораторные животные / Стекольников А. А., Щербаков Г. Г., Яшин А. В. [и др.] - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 316 с. - 978-5-8114-8129-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/171874.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Серегин, И. Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов: учебное пособие / И. Г. Серегин, Б. В. Уша. - Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов - Санкт-Петербург: Квадро, 2021. - 408 с. - 978-5-906371-99-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/103105.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Методы исследования свойств сырья и продуктов питания»: направление 19.03.04 «технология продукции и организация общественного питания». профиль «технология и организация специальных видов питания». квалификация (степень) выпускника бакалавр / Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2016. - 40 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/157760.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. [www.programs-gov.ru](http://www.programs-gov.ru) - Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ

### *Ресурсы «Интернет»*

Не используются.

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

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 презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

##### Лаборантская

###### 208зр

компьют. i3-530/2.93ГГц/2x1024Гб/320Гб - 1 шт.

компьют. P4 2,33/2x512/200Gb/19" - 1 шт.

компьют.DERO Race P4H3.6-200G DVD+RW - 1 шт.

Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.

Лазерное МФУ Kyocera M2635dn - 1 шт.

ноутбук DNS 17.3" Pentium B940(2.0)/intel HD/DVD-SMulti/WiFi/Cam/No OS - 1 шт.

ноутбук HP 4530s - 1 шт.

Ноутбук Lenovo V130-15IKB - 1 шт.

оверхед-проектор Kinderman reflex - 1 шт.

принтер - 1 шт.

проектор BenQ MX613ST DLP - 1 шт.

сканер Epso Perfection 4490 Photo - 1 шт.

сплит-система Panasonic - 1 шт.

холодильник "Чинара" - 1 шт.

###### 216зр

Детектор течи для кобыл, коров - 1 шт.

калориметр КФК-3 - 1 шт.

экран напольный на штативе Draper - 1 шт.

##### Учебная аудитория

###### 209зр

Проектор BenQ - 1 шт.

###### 212зр

киноэкран ScreeerMedia 180\*180 - 1 шт.

проектор BenQ HP721 - 1 шт.

215зр

проектор BenQ MX613ST DLP Sport-throw 2500ANSI XGA 3000:1HDMI USB color - 1 шт.

Научная лаборатория

210зр

Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.

Микроскоп Levenhuk 5ST бинокулярный - 1 шт.

Микроскоп Levenhuk 740Т тринокулярный - 1 шт.

микротом для срезов - 1 шт.

микротом санный - 1 шт.

принтер hp LJ 1320 - 1 шт.

сосуд Дьюара СДС-30 - 1 шт.

холодильник "Юрюзань" - 1 шт.

центрифуга с ротором - 1 шт.

электрофорез горизонтальный - 1 шт.

Лаборатория

218зр

Медогонка 4-х рам. оборотная шкивная (нержавейка) - 1 шт.

Проектор Epson EB-X06 - 1 шт.

Тележка подъемник пасечная Апилифт (пчёлка-2) - 1 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### *Лабораторные занятия*

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

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 с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– 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.;

– 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– 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.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– 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 АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем

переводить плоскочечатную 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», «проектор» 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.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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 взаимообратный 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).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**