

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

Экономический факультет
Частной зоотехнии и свиноводства



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Тюпаков К.Э.
17.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 38.04.02 Менеджмент

Направленность (профиль) подготовки: Аграрный менеджмент

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 5 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 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: 38.04.02 Менеджмент, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №952, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 25.09.2018 № 592н; "Специалист по процессному управлению", утвержден приказом Минтруда России от 17.04.2018 № 248н; "Специалист по управлению рисками", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2018 № 564н; "Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 577н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса теоретических, практических и производственных знаний и приобретение умений и навыков в области изучения цифровых технологий контроля и качества животноводческой продукции, а также методов их анализа согласно последним требованиям нормативных документов с целью эффективного управления безопасностью животноводческих продуктов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у обучающегося комплекса теоретических знаний о цифровых технологиях в АПК;
- формирование у обучающихся навыков разработки управления и контроля пищевым производствам на основе цифровых технологий;
- способность устанавливать требования к документообороту на предприятии и поддерживать имидж организации.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П8 Способен использовать отраслевые информационно-компьютерные технологии для эффективного управления технологическими процессами и производственной деятельностью в АПК

ПК-П8.2 Использует современные приемы цифровизации при переходе на эффективные инновационные агротехнологии

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Знает содержание и особенности цифровизации управленческих и производственных процессов в сельском хозяйстве

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Умеет оценивать эффективность внедрения элементов цифровизации в сельское хозяйство

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Владеет навыками использования современных приемов цифровизации при переходе на эффективные инновационные агротехнологии

ПК-П8.3 Обладает знаниями и умениями применения интеллектуальных технических средств в АПК

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 Знает основные виды интеллектуальных технических средств в АПК и особенности их использования в производстве сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 Умеет оценивать эффективность внедрения интеллектуальных технических средств в производство сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 Владеет навыками эффективного применения интеллектуальных технических средств в АПК

ПК-П11 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в области АПК

ПК-П11.1 Работает с цифровыми средствами поиска, запоминания, анализа и передачи информации при решении задач в области АПК

Знать:

ПК-П11.1/Зн1 Знает основные цифровые средства поиска, запоминания, анализа и передачи информации

Уметь:

ПК-П11.1/Ум1 Умеет осуществлять поиск, запоминание, анализ и передачу информации с использованием цифровых средств

Владеть:

ПК-П11.1/Нв1 Владеет навыками поиска, запоминания, анализа и передачи информации с использованием цифровых средств при решении задач в области АПК

ПК-П11.2 Использует алгоритмы обработки данных, получаемых из различных источников

Знать:

ПК-П11.2/Зн1 Знает особенности использования алгоритмов обработки данных, получаемых из различных источников

Уметь:

ПК-П11.2/Ум1 Умеет обрабатывать с помощью компьютерных алгоритмов данные, получаемых из различных источников

Владеть:

ПК-П11.2/Нв1 Владеет навыками использования алгоритмы обработки данных, получаемых из различных источников

ПК-П11.3 Обладает знаниями и умениями критического анализа и использования собранной информации для принятия эффективных управленческих решений в области АПК

Знать:

ПК-П11.3/Зн1 Знает содержание и особенности критического анализа информации для принятия эффективных управленческих решений

Уметь:

ПК-П11.3/Ум1 Умеет анализировать информацию при принятии управленческих решений

Владеть:

ПК-П11.3/Нв1 Владеет навыками критического анализа и использования информации для принятия эффективных управленческих решений в сфере управления АПК

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Цифровизация контроля качества продукции животноводства» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

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

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	13	1	4	2	6	59	Зачет (4) Контрольная работа
Всего	72	2	13	1	4	2	6	59	

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	27	1		10	16	45	Зачет
Всего	72	2	27	1		10	16	45	

5. Содержание дисциплины

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

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение	13	1	2		10	ПК-П8.2
Тема 1.1. Цифровые технологии в животноводстве	13	1	2		10	ПК-П8.3

Раздел 2. Цифровизация в животноводстве	55			6	49	ПК-П11.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3
Тема 2.1. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства.	14			2	12	
Тема 2.2. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию.	14			2	12	
Тема 2.3. Качество и безопасность как основные свойства продукции животноводства	12				12	
Тема 2.4. Перспективы цифровой трансформации АПК	15			2	13	
Итого	68	1	2	6	59	

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Введение	16	1	2	4	9	ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 1.1. Цифровые технологии в животноводстве	16	1	2	4	9	
Раздел 2. Цифровизация в животноводстве	56		8	12	36	ПК-П11.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3
Тема 2.1. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства.	15		2	4	9	
Тема 2.2. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию.	15		2	4	9	
Тема 2.3. Качество и безопасность как основные свойства продукции животноводства	13		2	2	9	
Тема 2.4. Перспективы цифровой трансформации АПК	13		2	2	9	
Итого	72	1	10	16	45	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 1.1. Цифровые технологии в животноводстве

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

1. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация.
2. Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач.
3. Роль цифровых технологий в развитии животноводства.

Раздел 2. Цифровизация в животноводстве

(Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 36ч.; Заочная: Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 49ч.)

Тема 2.1. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях
2. «Умная» ферма
3. «Умная» техника в животноводстве

Тема 2.2. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Цифровизация технологических процессов, составления производственной программы, расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции.
2. Формирования комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.

Тема 2.3. Качество и безопасность как основные свойства продукции животноводства

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Понятие «качество».
2. Концепция всеобщего управления качеством
3. Международные стандарты ИСО 9000:2000.
4. Специальные системы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции НАССР и GMP

Тема 2.4. Перспективы цифровой трансформации АПК

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)

1. Распространение цифровых технологий в мире.
2. Примеры цифровизации по отраслям АПК.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

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

1 2 3 4

Укажите последовательность мероприятий по дальнейшему совершенствованию стада:

- а) приобретение животных из других хозяйств
- б) методы племенной работы и направления селекции
- в) содержание, выращивание ремонтного молодняка
- г) развитие кормовой и продуктивной базы

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

1 2 3 4

Расположите события, характеризующие развитие отрасли животноводства в РФ, в хронологическом порядке:

- а) экспорт части животноводческой продукции
- б) становление отрасли
- в) резкое снижение поголовья и продуктивности
- г) голод, разруха, поголовье сельскохозяйственных животных сокращается в три раза

3. Рассчитайте показатель

Рассчитайте показатель однопроцентного молока по жиру. Удой коров в стаде - 8500 кг, содержание жира в молоке 3,9%

4. Рассчитайте показатель

Рассчитайте показатель продукции молочного жира. Удой коров в стаде - 8500 кг, содержание жира в молоке 3,9%

5. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Укажите, какое мероприятие направлено на повышение молочной продуктивности коров при сохранении их здоровья и воспроизводительной способности:

- а) кратность доения
- б) полнота выдаивания
- в) раздой коров
- г) массаж вымени

Раздел 2. Цифровизация в животноводстве

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

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

1 2 3

Соотнесите программы и их функции:

Программы:

1. UNIFORM PROFESSIONAL GLOBAL
2. AFIFARM
3. AFIMILK

Функции:

- а) осуществляет обработку данных, поступающих от всех функциональных модулей системы

- б) позволяет получать точную в режиме реального времени информацию о каждом животном в отдельности и о стаде в целом, оценивать надои, состояние здоровья животных, их репродуктивное поведение
- в) представляет собой аналитический инструмент для повышения продуктивности стада, с помощью которого можно анализировать воспроизводство, молочную продуктивность и здоровье

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

1 2 3 4

Укажите распорядок дня доярок при двусменной работе на механизированной молочной ферме

- а) Первая дойка коров
- б) Чистка коров
- в) Вторая дойка
- г) Выпуск коров на прогулку
- д) Кормление
- е) Перерыв
- ж) Кормление
- з) Подготовка кормов к скармливанию

3. Рассчитайте показатель

Рассчитать показатели племенной ценности быков, используя методику В. Сидорова. (%).
Удой дочерей быка - 11500 кг; Удой сверстниц - 8800 кг.

4. Рассчитайте показатель

Рассчитать показатели племенной ценности быков, используя методику В.И. Сельцова (%).
Удой дочерей быка - 7800 кг; Удой матерей быка - 12000 кг.

5. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Укажите оптимальный возраст убоя цыплят бройлеров (дней)

- а) 49-56 дней
- б) 30-40 дней
- в) 60-70 дней
- г) 70-80 дней

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П11.1 ПК-П8.2 ПК-П11.2 ПК-П8.3 ПК-П11.3

Вопросы/Задания:

- 1. Характеристика понятия «информационные технологии».
- 2. Характеристика понятия «информационные системы».
- 3. Характеристика понятия «цифровая экономика».
- 4. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества
- 5. Цифровая трансформация современных предприятий
- 6. Роль государства в развитии цифровой экономики
- 7. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».

8. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
9. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества
10. Распространение цифровых технологий в мире
11. Примеры цифровизации по отраслям АПК
12. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
13. «Умная» ферма: характеристика и применяемые технологии
14. «Умная» техника в животноводстве: характеристика и необходимость внедрения.
15. Цифровизация составления расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции.
16. Цифровизация формирование комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.
17. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК.
18. Кадровые проблемы цифровизации АПК.
19. Влияние цифровых технологий на рынок труда.
20. Роль сертификации в управлении качеством.
21. Метрологическое обеспечение качества продукции
22. Классификация средств и методов управления качеством
23. Основные категории и понятия качества
24. Комплексная оценка уровня качества объекта
25. Комплексный подход к повышению качества продукции
26. Инструментальные методы контроля молока.
27. Измерительные методы контроля показателей качества мяса
28. Измерительные методы контроля показателей качества мясных консервов.
29. Измерительные методы контроля показателей качества яйца
30. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.

Вопросы/Задания:

1. Характеристика понятия «информационные технологии».
2. Характеристика понятия «информационные системы».
3. Характеристика понятия «цифровая экономика».
4. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества
5. Цифровая трансформация современных предприятий
6. Роль государства в развитии цифровой экономики
7. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
8. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
9. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества
10. Распространение цифровых технологий в мире
11. Примеры цифровизации по отраслям АПК
12. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
13. «Умная» ферма: характеристика и применяемые технологии
14. «Умная» техника в животноводстве: характеристика и необходимость внедрения.
15. Цифровизация составления расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции.
16. Цифровизация формирование комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.
17. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК.
18. Кадровые проблемы цифровизации АПК.
19. Влияние цифровых технологий на рынок труда.
20. Роль сертификации в управлении качеством.
21. Метрологическое обеспечение качества продукции

22. Классификация средств и методов управления качеством
23. Основные категории и понятия качества
24. Комплексная оценка уровня качества объекта
25. Комплексный подход к повышению качества продукции
26. Инструментальные методы контроля молока.
27. Измерительные методы контроля показателей качества мяса
28. Измерительные методы контроля показателей качества мясных консервов.
29. Измерительные методы контроля показателей качества яйца
30. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.

Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа
Контролируемые ИДК: ПК-П11.1 ПК-П8.2 ПК-П11.2 ПК-П8.3 ПК-П11.3

Вопросы/Задания:

1. Характеристика понятия «информационные технологии».
2. Характеристика понятия «информационные системы».
3. Характеристика понятия «цифровая экономика».
4. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества
5. Цифровая трансформация современных предприятий
6. Роль государства в развитии цифровой экономики
7. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
8. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
9. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества
10. Распространение цифровых технологий в мире
11. Примеры цифровизации по отраслям АПК
12. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
13. «Умная» ферма: характеристика и применяемые технологии

14. «Умная» техника в животноводстве: характеристика и необходимость внедрения.
15. Цифровизация составления расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции.
16. Цифровизация формирование комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.
17. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК.
18. Кадровые проблемы цифровизации АПК.
19. Влияние цифровых технологий на рынок труда.
20. Роль сертификации в управлении качеством.
21. Метрологическое обеспечение качества продукции
22. Классификация средств и методов управления качеством
23. Основные категории и понятия качества
24. Комплексная оценка уровня качества объекта
25. Комплексный подход к повышению качества продукции
26. Инструментальные методы контроля молока.
27. Измерительные методы контроля показателей качества мяса
28. Измерительные методы контроля показателей качества мясных консервов.
29. Измерительные методы контроля показателей качества яйца
30. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Экономика сельского хозяйства: учебник ... (магистратура) / МИНАКОВ И.А.. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 351 с. - 978-5-16-006852-7. - Текст: непосредственный.
2. Организация сельскохозяйственного производства: Учебник / В. Н. Ариничев, С.А. Балашова, В. Т. Водяников [и др.]; Российский государственный университет народного хозяйства им. В.И.Вернадского. - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 423 с. - 978-5-16-108122-8. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1903/1903341.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие / Шарафутдинов Г. С., Сибатуллин 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. Инновационные процессы в управлении объектами сельскохозяйственного назначения: Учебное пособие / А.Л. Эйдис, В.И. Тинякова, И.О. Полешкина, А.В. Шарапова.; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 192 с. - 978-5-16-102261-0. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1817/1817962.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Техника и технологии в животноводстве: учебник / В. И. Трухачёв, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай,. - Техника и технологии в животноводстве - Ставрополь: АГРУС, 2020. - 536 с. - 978-5-9596-1710-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/109403.html> (дата обращения: 20.02.2024). - 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 - 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 точки 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.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, 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, прочесть 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; чёткость 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)

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.