

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРОФИКАЦИИ И  
АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

**Специальность 36.02.03 Зоотехния**

**Квалификация – Зоотехник**

Вологда – Молочное  
2025

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО с учетом рекомендаций и ПрОПОП СПО по специальности 36.02.03 Зоотехния

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Разработчик: канд. техн. наук, доцент Палицын А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса от «20» февраля 2025 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.

Программа согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета от «20» февраля 2025 года, протокол № 6

Председатель методической комиссии: канд. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью дисциплины «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» является применение знаний в профессиональной деятельности средств механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» относится к обязательной части общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.03 «Зоотехния».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

#### а) общие (ОК):

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

#### б) профессиональные (ПК):

ПК 1.1 Разрабатывать планы-графики и задания для выполнения технологических операций по содержанию и разведению сельскохозяйственных животных, заготовке, хранению и использованию кормов, получению, первичной переработке и хранению продукции животноводства, в том числе, с применением цифровых технологий.

ПК 1.2 Определять потребности в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по содержанию и разведению сельскохозяйственных животных, по заготовке, хранению и использованию кормов, получению и первичной переработке, хранению продукции животноводства, в том числе, с учетом концепции бережливого производства.

ПК 1.4 Осуществлять оперативный контроль качества и своевременности выполнения технологических операций, и разработку предложений по совершенствованию технологии в области содержания и разведения сельскохозяйственных животных, заготовки, хранения, подготовки к использованию кормов, получения, первичной переработки и хранения продукции, в том числе, с использованием концепции бережливого производства.

ПК 2.2 Организовывать технологические процессы и работы по получению, первичной переработке и хранению продукции животноводства в соответствии с требованиями санитарных правил и охраны труда

ПК 2.4 Вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;

- технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;

- требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;

- методы подготовки машин к работе и их регулировки;

- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств;

- методы контроля качества выполняемых операций;

- принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;

- технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах (семестр 1)</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>120</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т.ч.	
лекции	48
практические занятия	48
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>12</b>

**4.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Механизация сельскохозяйственного производства</b>			
Тема 1.1. Назначение устройства тракторов и автомобилей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 2.2.; ПК 2.4
	Классификация двигателей внутреннего сгорания, их основные механизмы и системы. Рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания. Тракторы и самоходные шасси. Классификация и устройство тракторов и автомобилей. Основные механизмы тракторов и автомобилей.	12	
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	<b>Практическая работа №1</b> Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания, Основные механизмы и системы питания, смазки, охлаждения и пуска двигателя.		
	<b>Практическая работа № 2</b> Трансмиссия и ходовая часть. Муфта сцепления, коробка передач, дифференциал. Механизм поворота автомобиля, тормозная система и ходовая часть.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Работа многоцилиндровых двигателей. Мощность и экономичность двигателя внутреннего сгорания.	2		
Тема 1.2 Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами, приготовление и хранение кормов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Машины и оборудование для механизации возделывания кормовых культур. Машины и оборудование для внесения удобрений. Посевные и посадочные машины. Механизация уборки зерновых и зернобобовых культур. Машины и оборудование для производства и заготовки грубых, сочных и концентрированных кормов. Механизация приготовления кормов. Способы и схемы приготовления кормов. Технология обработки концентрированных кормов.	12	
	<b>В том числе практических занятий</b>	10	
	<b>Практическая работа № 3</b> Машины для основной и поверхностной обработки почвы.		
	<b>Практическая работа № 4</b> Внесение удобрений и агротехнические требования. Механизированные средства для внесения органических и минеральных удобрений		
	<b>Практическая работа № 5</b> Косилки, косилки-плющилки, пресс-подборщики, грабли		
	<b>Практическая работа № 6</b> Зерноуборочные комбайны и зерноочистительные машины		
	<b>Практическая работа № 7</b> Машины для заготовки сена, сенажа, силосования кукурузы, жома.		
	<b>Практическая работа № 8</b> Машины для обработки грубых и сочных кормов. <b>Практическая работа № 9</b> Устройство и рабочий процесс машин для обработки корнеклубнеплодов. Оборудование для тепловой обработки кормов		

	<b>Практическая работа № 10</b> Устройство и рабочий процесс машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Дозаторы и смесители		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Анализ существующих систем машин для содержания долголетних культурных пастбищ, условия их рационального выбора. Машин и механизмы для транспортировки, уплотнения и выгрузки силосной массы. Машин и приспособления применяемые для обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты. Регулировка сеялок на норму высева, глубину и равномерность заделки семян в почву. Машин для химической защиты растений. Капустоборочные машины. Дождевальные установки и машины. Машин для поверхностного полива	4	
Тема 1.3 Механизация производственных процессов в животноводстве	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды животноводческих ферм и комплексов. Механизация водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия. Механизация раздачи кормов. Механизация раздачи кормов. Машин и оборудование для первичной обработки и переработки молока. Машин и оборудование для удаления навоза и помета из животноводческих помещений. Механизация стрижки овец. Микроклимат животноводческих ферм и комплексов. Механизация ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.	12	
	<b>В том числе практических занятий</b>	20	
	<b>Практическая работа № 11</b> Механизация систем водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Конструкции поилок и водоподъемных машин. Машин и оборудование для транспортировки и раздачи кормов. Решение задач по теме.		
	<b>Практическая работа № 12</b> Механизация доения КРС и первичная обработка и переработка молока. Решение задач по теме		
	<b>Практическая работа № 13</b> Механизированные средства для удаления и переработки навоза и помета. Решение задач по теме		
	<b>Практическая работа № 14</b> Механизация стрижки овец. Способы содержания и оборудование для выращивания птицы		
	<b>Практическая работа № 15</b> Установки и оборудование, применяемые для создания микроклимата. Расчет параметров микроклимата.		
	<b>Практическая работа № 16</b> Машин и оборудование для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Значение автоматизации поения животных и птицы. Основные требования к монтажу и эксплуатации автопоилок, техническое обслуживание. Безбашенная система подачи воды к потребителям. Классификация и выбор технических средств для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на животноводческих фермах и комплексах. Машин, механизмы и оборудование для погрузки, разгрузки и транспортировки. Анализ особенностей доильных установок различного типа по конструкции, подбору животных, назначению. Основные принципы удаления навоза гидравлическим и пневматическим способами..	2		
<b>Раздел 2 Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства</b>			

ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 2.2.; ПК 2.4

Тема 2.1. Эклектический ток и электрооборудование применяемое в сельскохозяйственном производстве. Автоматизация сельскохозяйственного производства.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 2.2.; ПК 2.4
	Общие сведения об эклектическом токе. Электропривод в сельскохозяйственном производстве. Использование энергии оптического излучения в сельскохозяйственном производстве. Электронагрев и электротехнологии. Защита электроустановок и электрооборудования. Автоматизация управления и элементы автоматики	12	
	<b>В том числе практических занятий</b>	12	
	<b>Практическая работа № 17</b> Общие сведения об электрическом токе. Измерение напряжения, силы тока и сопротивления электрической цепи. Законы ОМА, Джоуля-Ленца, Кирхгофа. Электроизмерительные приборы, используемые в цепях постоянного и переменного тока.		
	<b>Практическая работа № 18</b> Трехфазный асинхронный электродвигатель. Режимы работы электродвигателя. Применение электродвигателей в сельскохозяйственном производстве		
	<b>Практическая работа № 19</b> Электроснабжение потребителей. Назначение и устройство электростанций, линий электропередач, трансформаторных подстанций.		
	<b>Практическая работа № 20</b> Нагревательные элементы и их конструкции. Электрокалориферные установки и водонагревательные установки.		
	<b>Практическая работа № 21</b> Предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле.		
<b>Практическая работа № 22</b> Элементы автоматики и их функции. Частичная и полная автоматизация, виды схем автоматизации.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Анализ и сравнение способов пуска электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Исследование применения ультрафиолетового излучения для бактерицидной обработки продукции животноводства и анализа ее качества. Принципиальные, функциональные и структурные схемы автоматических систем. Анализ элементов автоматики, используемых в быту. Оценка использования электроэнергии потребителями. Способы экономии электрической энергии. Влияние света на здоровье и продуктивность с/х животных.	4		
<b>Всего</b>	<b>108</b>		

### 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ пп	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Раздел 1. Механизация сельскохозяйственного производства	36	36	8	80
2	Раздел 2. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства	12	12	4	28
Итого		48	48	12	108

### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

Компетенции	Разделы	
	Раздел 1. Механизация сельскохозяйственного производства	Раздел 2. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства
ОК 02	+	+
ПК 1.1	+	+
ПК 1.2	+	+
ПК 1.4	+	+
ПК 2.2	+	+
ПК 2.4	+	+
Общее количество компетенций	6	6

### 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 96 часов, в т.ч. лекции 48 часа, практические занятия 48 час. 50 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
1	Л	Лекции-визуализации. Использование учебных презентаций, видеороликов	24
	ПЗ	Дискуссии с использованием учебных презентаций, видеороликов	24
Итого			48

### 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Раздел 1. Механизация сельскохозяйственного производства	подготовка к ПЗ, подготовка к собеседованию,	работа с лекционным материалом, выполнение практических заданий	письменный контроль, собеседование
2	Раздел 2. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства	подготовка к ПЗ, подготовка к собеседованию,	работа с лекционным материалом, выполнение практических заданий	письменный контроль, собеседование

Вопросы к промежуточной аттестации  
(экзамен)

1. Перечислите конструктивные элементы и системы ДВС. Расскажите основные определения.
2. Поясните рабочий процесс 4-ех тактного дизельного ДВС.
3. Поясните рабочий процесс 2-ух тактного карбюраторного ДВС.
4. Перечислите системы, обеспечивающие стабильный рабочий процесс ДВС. Поясните их назначение.
5. Виды трансмиссий. Особенности конструкций механических трансмиссий.
6. Назначение муфты сцепления и коробки передач. Указать, их основные элементы.
7. Назначение подвески. Перечислить и пояснить назначение основных элементов подвески.
8. Тормозная система и ее виды. Назначение и применение.
9. Перечислите основные части плуга. Поясните конструкцию и назначение рабочих и вспомогательных элементов плуга.
10. Пояснить назначение и устройство луцильников на примере ЛДГ-5А.
11. Перечислить виды зубовых борон.
12. Расскажите назначение и принцип работы АИР-20.
13. Устройство и работа машины РЖТ-4М и агрегата АВВ-Ф-2,8.
14. Схема работы опыливателя ОШУ-50А.
15. Пояснить рабочий процесс протравливателя ПС-10А.
16. Конструкция и технологическая схема работы зерноуборочного комбайна.
17. Устройство и работа самопередвижного очистителя вороха ОВС-25.
18. Устройство и работа семяочистительной машины СМ-4.
19. Конструкция и принцип работы скоростной косилки КС-Ф-2,1.
20. Назначение и конструкция и особенности ротационной косилки КРН-2,1А.
21. Устройство и процесс работы самоходной косилки-плющилки КПС-5Б.
22. Назначение и принцип работы самоходного кормоуборочного комбайна КСК-100А.
23. Назначение и рабочий цикл пресс-подборщика ПС-1,6.
24. Устройство и схема работы подборщика-копнителя ПК-1,6А.
25. Конструкция и принцип работы погрузчика-стогометателя ПФ-0,5.
26. Устройство и технологическая схема работы погрузчика-измельчителя ПСК-5.
27. Технология закладки и хранения сенажа в сенажной башне БС-9,15.
28. Назначение и работа измельчителя грубых кормов ИГК-30Б.
29. Принцип работы измельчителя кормов «Волгарь-5М».
30. Назначение и рабочий процесс измельчителя-камнеуловителя ИКМ-5М.
31. Назначение и принцип работы измельчителя смесителя кормов ИСК-3А.
32. Назначение и принцип работы запарника-смесителя С-12.
33. Технологическая схема работы оборудования ОПК-2.
34. Технологическая схема работы комбикормового цеха ОКЦ-30.
35. Технологическая схема работы молотковой дробилки ДКМ-5.
36. Назначение дозаторов и смесителей кормов. Их схемы.
37. Устройство и работа агрегата для приготовления кормосмесей АПК-10А.
38. Назначение и принцип работы центробежного насоса.
39. Назначение и принцип работы водоструйной установки.
40. Устройство и работа одинарных автопоилок.
41. Устройство и работа групповых автопоилок.
42. Назначение и принцип работы мобильного кормораздатчика КТУ-10А.
43. Устройство и рабочий процесс кормораздатчика РК-50А.
44. Устройство и рабочий процесс кормораздатчика КС-1,5.
45. Технологическая схема работы и устройство двухкамерных доильных стаканов.
46. Устройство и работа доильного аппарата «Волга».

47. Виды доильных установок для машинного доения.
48. Устройство и работа пластинчатых охладителей. Особенности тепловой обработки молока.
49. Устройство и принцип работы скребкового навозоуборочного транспортера ТСН-160А.
50. Устройство и принцип работы скреперной установки УС-250.
51. Разновидности и особенности гидравлических систем навозоудаления.
52. Устройство и технологический процесс работы пневматической системы навозоудаления.
53. Устройство и работа стригальной машинки МСУ-200. Назначение оборудования КТО-24/200А. Технологический процесс
54. Классификация вентиляционного оборудования.
55. Устройство и работа вентиляционной установки ПВУ-4.
56. Устройство и работа теплогенератора ТГ-150.
57. Назначение и устройство установки ДУК-2.
58. Технологическая схема работы установок АГ-УД-2.
59. Схема работы купочной установки. Назначение ветеринарных станков и фартуков.
60. Общие сведения об электроизмерительных приборах. Классификация условных обозначений.
61. Устройство и работа магнитоэлектрического прибора.
62. Устройство и работа электрического счетчика.
63. Конструкция и работа трехфазного короткозамкнутого электродвигателя.
64. Режимы работы электродвигателя.
65. Классификация потребителей эклектической энергии.
66. Назначение и классификация электростанций. Устройство и работа трансформатора.
67. Особенности и классификация ВЛЭП и КЛЭП.
68. Лампы накаливания. Устройство кварцевой галогенной лампы накаливания.
69. Устройство люминесцентной лампы.
70. Устройство лампы ДРЛ.
71. Устройство и применение лампы ДРТ.
72. Устройство и конструкция ТЭНа.
73. Устройство и принцип работы электронагревателя типа УАП-200/0,9-И2.
74. Применение и принцип работы электродного котла типа КЭВ.
75. Устройство и принцип работы пакетных выключателей.
76. Устройство и работа рубильника. Назначение магнитных пускателей.
77. Назначение и устройство плавких предохранителей и автоматических выключателей.
78. Пояснить, что такое элемент. Виды элементов автоматики, характеризующиеся по способу получения энергии и их особенности.
79. Перечислите элементы автоматики применяемые в системах регулирования и управления в зависимости от функционального назначения. Поясните их назначение.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Веснин Ю. А. Основы механизации сельскохозяйственного производства : лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Ю. А. Веснин. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 128 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/439949> (дата обращения: 19.12.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
2. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : учебник для СПО / В. Е. Бердышев, М. А. Новиков, В. А. Смелик [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 268 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/405461> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
3. Брусенцов А. С. Современные процессы и оборудование в животноводстве : учебное пособие для СПО / А. С. Брусенцов, М. И. Туманова, Е. А. Котелевская. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 120 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/450722> (дата обращения: 17.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **б) дополнительная литература**

1. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие для спо / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, А. Р. Валиев [и др.]. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 200 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/430079> (дата обращения: 10.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2. Машины и оборудование животноводческих предприятий : лабораторный практикум : учебное пособие для спо. Часть 2 / И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 196 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/396464> (дата обращения: 18.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3. Машины и оборудование животноводческих предприятий : лабораторный практикум : учебное пособие для спо. Часть 1 / И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 168 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/327089> (дата обращения: 18.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Механизация трудоемких процессов на фермах и комплексах в АПК : учебное пособие для спо / В. Ю. Фролов, А. В. Бычков, Г. Г. Класнер, В. И. Кузнецов. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 192 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/450755> (дата обращения: 17.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве : учебник для спо / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 288 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/367007> (дата обращения: 23.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Фролов В. Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве : учебное пособие для спо / В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, С. М. Сидоренко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 308 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/352019> (дата обращения: 26.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7. Цифровые технологии, автоматизированные системы и роботы в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-45759-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282677> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Фролов, В. Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства / В. Ю. Фролов, В. П. Коваленко, Д. П. Сысоев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45763-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282344> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

**Лицензионное программное обеспечение:**

Windows 10 Pro, 7-Zip 19.02, Adobe Acrobat Reader DC MUI, Adobe Flash Player 32 ActiveX & Plugins, AIMP, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Mega Codec Pack, Microsoft Edge, Microsoft Office профессиональный плюс 2010, Mozilla Firefox, OBS Studio, Skype, VLC media player, WinDjView 2.1, WinRAR, Zoom, Windows 10 Pro x64 (21H2), Windows 7 Профессиональная Service Pack 1, Windows XP Service Pack 3, Adobe Acrobat (64-bit), AntiPlagiarism.NET, Autotest, DL2005, Mathcad 200 Professional, Smath Studio, WinRAR 5.61, Yandex, ZETScope, diamag2, SHATOX, INFRACAR102, DL2005 (Немецкий виброметр), ДО-03, Китайский виброметр, Меркурий-Энергоучет, ИНФРАКАР-ГРАФИЧЕСКИЙ, КОМПАС-3D V15, Microsoft Office Enterprise 2007, PrimoPDF, Arduino, Windows 7x64 SP1; MsOffice 2010, Плинор: СЕЛЭКС, Плинор: Кормовые рационы, The Digital Frog, ТехЭксперт, LuPraFi-Sim: виртуальная физиология, KormPlus (демо), ЭУМК Корпорации «Диполь», ПО «Коралл». KES 12, Adobe Reader XI,

**в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

**Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice  
7-Zip  
Adobe Acrobat Reader  
Google Chrome  
**в т.ч. отечественное**  
Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ:  
<http://gtnexam.ru/>

#### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

#### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория 4205 лекционная. Учебная мебель: стол аудиторный на 6 посадочных мест – 30, скамья на 6 посадочных мест – 30, доска аудиторная - 2, кафедра напольная – 1. Основное оборудование: Проектор Epson, Экран, Акустика 4 колонки СТ-30Т, Усилитель 120 W CS Audio CN-M120, ПК.

Учебная аудитория 4128 для практических занятий. Учебная мебель: стол ученический – 8, стол лабораторный – 1, стул ученический – 16, доска аудиторная - 1.

Учебная аудитория 4234 для практических занятий. Учебная мебель: стол ученический – 1, стол для приборов – 5, стул ученический – 20, доска аудиторная - 1.

Учебная аудитория 4107 для практических занятий. Лаборатория механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Учебная мебель: стол переговорный – 1, стол лабораторный – 14, стул ученический – 35, стол для приборов – 3, доска аудиторная – 1. Основное оборудование: автомобильный 5-ти компонентный газоанализатор 0 класс точности Автотест-02.03, водонагреватель, верстак 2 шт., измерительный комплект К-505,

клещи-ваттметр 2 шт., комплект измерительных приборов, компьютер офисный 4 шт., комплект тепловизора Testo 872, многофункциональное устройство Canon, оборудование демонстрационное электр.изд. 17Л-02, осциллограф цифровой ZET 302, прибор ЦКЛ-5, пресс гидравлический ручной, принтер Printer HP-LJ1320 (A4) (на хран.), станция насосная, стенд лабораторный 14 шт., стенд по общей электротехнике 2 шт., стенд электрика универсальный, технические лабораторные весы ВПВ-52, электроводонагреватель ВЭП-600, электрочотел паровой, стол металлический импортный 8 шт., стол лабораторный 3 шт.

Учебная аудитория 6115 для практических занятий. Компьютерный класс. Аудитория для самостоятельной работы студентов. Учебная мебель: стол ученический – 8, стул ученический – 18, скамья – 1, стол для приборов – 1, доска аудиторная – 1. Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет, экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: – в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха: – в печатной форме, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: – в печатной форме, – в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.