

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра гуманитарных и математических наук

**Согласовано**  
на научно-методическом совете  
экономического факультета

«23» января 2025 г.

**Утверждено**  
решением кафедры  
гуманитарных и  
математических наук  
23» декабря 2024 г.  
протокол № 6

**Рабочая программа профессионального модуля  
«ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Специальность:** 35.02.20 Технология производства, первичной переработки  
и хранения сельскохозяйственной продукции

**Квалификация выпускника:** технолог

**Форма обучения:** очная

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.04 Осуществление сельскохозяйственной деятельности с использованием цифровых и информационных технологий» в структуре образовательной программы .....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	
2.2. Структура профессионального модуля .....	
2.3. Содержание профессионального модуля .....	
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «Осуществление сельскохозяйственной деятельности с использованием цифровых и информационных технологий»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Осуществление сельскохозяйственной деятельности с использованием цифровых и информационных технологий».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-

	<p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ПК 4.1	<p>-приемов работы с современными техническими и программными средствами цифровых, информационных технологий и систем в профессиональной деятельности;</p> <p>-использования цифровых, информационных технологий и систем в деятельности предприятий АПК;</p> <p>-использования современных цифровых, информационных технологий и систем для решения задач профессиональной деятельности, обработки производственных</p>	<p>-цифровые, информационные технологии и системы для решения задач в профессиональной деятельности;</p> <p>-современные цифровые, информационные технологии и системы для решения задач профессиональной деятельности, обработки производственных данных и информации, подготовки, редактирования и оформления отчетов, технологической документации, графиков, диаграмм, технологических схем;</p> <p>-современные специализированные цифровые,</p>	<p>-основных современных специализированных цифровых и информационных технологий, применяемых в растениеводстве и животноводстве;</p> <p>-современных технических и программных средств цифровых, информационных технологий и систем, используемых для повышения эффективности и качества деятельности предприятий АПК;</p> <p>-нормативно-правового регулирования использования цифровых технологий в АПК</p>

	данных и информации, подготовки, редактирования и оформления отчетов, технологической документации, графиков, диаграмм, технологических схем.	информационные технологии и системы в растениеводстве и животноводстве.	
ПК 4.2.	-применения современных цифровых, информационных технологий и систем для сбора, обработки, анализа производственных данных в АПК; -решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с использованием цифровых, информационных технологий и систем; -использования современных цифровых, информационных технологий и систем для решения задач в профессиональной деятельности; - обработки, анализа производственных данных и информации с использованием цифровых и информационных технологий	-основные функциональные возможности современных программных средств цифровых, информационных технологий и систем для обработки, анализа информации и производственных данных; - методику поиска, обработки, анализа производственных данных, информации о деятельности предприятия с использованием цифровых, информационных технологий и систем; -способы сбора, обработки, анализа производственных данных, информацию о деятельности предприятия с использованием цифровых, информационных технологий и систем	-основных современных цифровых, информационных технологий и систем, применяемых в растениеводстве и животноводстве; -основных современных программных средств для поиска, обработки, хранения, анализа данных в профессиональной деятельности; -методов, в том числе интеллектуального, поиска, обработки, анализа производственных данных, информации о деятельности предприятия с использованием цифровых, информационных технологий и систем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
--------------------------------------	---------------	----------------------------------

Учебные занятия	214	222
Самостоятельная работа	26	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	18	
Всего	<b>258</b>	<b>204</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01 ОК 09	МДК 04.01 Цифровые технологии управления сельским хозяйством	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>46</b>	30	-	<b>16</b>		
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01 ОК 09	МДК 04.02 Цифровые и информационные технологии в агропромышленном комплексе России	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	40		<b>10</b>		
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01 ОК 09	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>	
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01 ОК 09	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>	<b>18</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>258</b>	<b>222</b>	<b>214</b>	<b>116</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,
<b>МДК 04.01 Цифровые технологии управления сельским хозяйством (количество часов 46)</b>	
<b>Тема 1.1. Цифровая трансформации экономики и сельского хозяйства</b>	<b>Содержание</b>
	1. Значение цифровой трансформации экономики и сельского хозяйства для развития современного общества. 2. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».

	<p>Основные положения национальной программы «Цифровая экономика РФ».</p> <p>3. Программа Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство». Основные направления программы «Цифровое сельское хозяйство».</p> <p>4. Цифровизация управления сельским хозяйством. Цифровая трансформация современных предприятий и организаций АПК.</p> <p>5. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации АПК.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям.</p>
<b>Тема 2.2. Современные цифровые и информационные технологии.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии АПК. Методы реализации цифровых технологий: программные комплексы.</p> <p>2. Большие данные. Искусственный интеллект и нейротехнологии. Интеллектуальный анализ данных Data Mining</p> <p>3. Технологии распределенных реестров (блокчейн). Квантовые технологии.</p> <p>4. Новые производственные технологии. Аддитивные технологии. Суперкомпьютерные технологии. Компьютерный инжиниринг.</p> <p>5. Промышленный интернет. Облачные технологии. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной реальности. Системы коллективной работы с данными, технологии удаленного доступа и управления.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>1. Методы поиска, обработки и анализа Больших данных (Big Date).</p> <p>2. Методы и технологии интеллектуального анализа данных Data Mining.</p> <p>3. Методы и технологии блокчейна.</p> <p>4. Использование облачных технологий в деятельности предприятий АПК.</p> <p>5. Использование технологий удаленного доступа и управления устройствами в профессиональной деятельности. Технологии IoT</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям.</p>
<b>Тема 1.3. Использование цифровых и информационных технологий в деятельности предприятий АПК.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Применение информационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>2. Использование информационных технологий обработки данных для создания, редактирования технологических инструкций и производственных отчетов.</p> <p>3. Использование информационных технологий обработки данных, линейного программирования для оптимизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве.</p> <p>4. Использование информационных технологий визуализации данных и мультимедийных технологий для создания деловых презентаций, бизнес проектов, схем бизнес-процессов и технологических схем.</p>

	5. Использование систем искусственного интеллекта для поиска, анализа, распознавания объектов.
	<b>В том числе практических занятий</b>
	<p>1. Использование информационных технологий обработки данных для создания, редактирования технологических инструкций и производственных отчетов.</p> <p>2. Использование информационных технологий обработки данных, линейного программирования для оптимизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве.</p> <p>3. Использование информационных технологий визуализации данных и мультимедийных технологий для создания деловых презентаций, бизнес проектов, схем бизнес-процессов и технологических схем.</p>
	<p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям. Создание и редактирование технологической инструкции (производственного отчета), деловой презентации, технологической схемы.</p>
<b>Тема 1.4.</b> <b>Информационные системы управления предприятием АПК.</b>	<b>Содержание</b>
	<p>1. Цифровые технологии и информационные системы в управлении АПК. Базы данных как инструмент, хранения, обработки и анализа крупных массивов производственных данных.</p> <p>2. Общие методы решения типовых управленческих задач в профессиональной деятельности в АПК с применением информационных технологий.</p> <p>3. Структура информационной технологии управления. Информационные процессы управления. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Введение в СУБД. Общая характеристика реляционных БД.</p> <p>4. Методы обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов производственных данных и информации на основе применения информационных систем. Модели данных.</p> <p>5. Системы управления электронным документооборотом. Правовые информационные системы.</p>
	<b>В том числе практических занятий</b>
	<p>1. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Введение в СУБД. Общая характеристика реляционных БД.</p> <p>2. Проектирование базы данных для использования в управлении предприятием АПК.</p> <p>3. Создание и управление объектами базы данных предприятия АПК.</p> <p>4. Обработка, систематизация, обобщение, хранение, анализ производственных данных и информации на основе применения информационных систем и базы данных предприятия АПК.</p> <p>5. Правовые информационные системы. Поиск, обработка, систематизация нормативно-правовых документов.</p>
	<p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям.</p> <p>Проектирование и создание базы данных предприятия АПК.</p>
	<b>Содержание</b>



<b>Тема 1.5. Государственные информационные системы и сервисы для АПК.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федеральная государственная информационная систем учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ).</li> <li>2. Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ).</li> <li>3. Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги).</li> <li>4. Федеральная государственная информационная система прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна (ФГИС «Зерно»). Федеральная государственная информационная система «Семеноводство».</li> <li>5. Федеральная государственная информационно-аналитическая система племенных ресурсов (ФГИАС ПР)</li> </ol> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и основные функции ФГИС УСМТ</li> <li>2. Назначение и основные функции системы мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации</li> <li>3. Назначение и основные функции системы предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации</li> <li>4. Назначение и основные функции ФГИС «Зерно», ФГИС «Семеноводство»</li> <li>5. Назначение и основные функции ФГИС племенных ресурсов.</li> </ol> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям.</p>
<b>МДК 04.02. Цифровые и информационные технологии в агропромышленном комплексе России (количество часов 50)</b>	
<b>Тема 2.1. Цифровые и информационные технологии в АПК</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровая трансформация АПК. Направления цифровизации АПК по отраслям.</li> <li>2. Сферы применения цифровых технологий в АПК. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.</li> <li>3. Архитектура агропромышленных цифровых систем. Цифровые технологии в сельском хозяйстве. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.</li> <li>4. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.</li> <li>5. Цифровизация инфраструктуры АПК. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI.</li> </ol> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям.</p>
<b>Тема 2.2. Системы искусственного интеллекта и экспертные системы в АПК.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейросетевые технологии общие характеристики, принципы построения и работы. Машинное обучение и анализ данных.</li> <li>2. Экспертные системы назначение, основные компоненты и функции.</li> <li>3. Использование систем искусственного интеллекта в системе электронного документооборота в деятельности предприятия АПК.</li> <li>4. Использование систем искусственного интеллекта и экспертных систем в растениеводстве.</li> </ol>

	5. Использование систем искусственного интеллекта и экспертных систем в животноводстве.
	<b>В том числе практических занятий</b>
	1. Изучение основных компонентов и функций экспертных систем. 2. Создание экспертной системы на основе искусственного интеллекта. Создание базы знаний. Машинное обучение системы искусственного интеллекта. 3. Использование систем искусственного интеллекта в системе электронного документооборота в деятельности предприятия АПК.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям. Поиск, сортировка, наполнение базы знаний экспертной системы.
<b>Тема 2.3. Цифровые и информационные технологии в растениеводстве</b>	<b>Содержание</b>
	1. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции растениеводства. Примеры цифровизации растениеводства на современных предприятиях РФ и за рубежом. 2. «Умная» мелиорация, ирригация и фертигация: задачи и характеристика. 3. Геоинформационные системы. Геоинформационные технологии характеристики и основные функции. Основные компоненты геоинформационной системы. Программное обеспечение ГИС. 4. Понятие и задачи точного земледелия. Оборудование и программное обеспечение точного земледелия. 5. Технологии и комплексы точного земледелия, многослойные карты полей, карты урожайности, NDVI. Система дистанционного мониторинга земель АПК. 6. Глобальные системы спутникового позиционирования: GPS, ГЛОНАСС. Беспилотные летательные аппараты: понятие, назначение в АПК, преимущества применения.
	<b>В том числе практических занятий</b>
	1. Геоинформационные системы. Геоинформационные технологии характеристики и основные функции. Основные компоненты, интерфейс геоинформационной системы. 2. Типы данных в ГИС, пространственные и атрибутивные данные. Способы представления и принципы организации данных в ГИС. 3. Цифровой план, цифровая карта. Электронные карты и атласы. Компьютерная карта. Многослойные карты полей, карты урожайности, 4. Векторная и растровая визуализация данных. Визуализация на картах пространственной информации, в том числе состоянии о земельных и природных ресурсов в АПК.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям.
<b>Тема 2.4. Цифровые и информационные технологии в животноводстве</b>	<b>Содержание</b>
	1. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции животноводства. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом. 2. «Умная» ферма: технические и программные средства, использования цифровых и информационных технологий в животноводстве.

	<p>3. Назначение, принцип работы и основные параметры автоматизированных систем управления в скотоводстве. Системы управления стадом.</p> <p>4. Электронные системы и оборудование идентификации животных, сканеры, антенны. Классификация и область применения. Системы и оборудование мониторинга состояния здоровья и поведения животных.</p> <p>5. Назначение, принцип работы и основные параметры автоматизированных систем управления в свиноводстве. Система тестирования продуктивности свиней.</p> <p>6. Назначение, принцип работы и основные параметры автоматизированных систем управления в птицеводстве.</p> <p>7. Назначение, принцип работы и основные параметры автоматизированных систем управления в пчеловодстве.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>1. Основные компоненты, интерфейс, типы данных, использование автоматизированных систем управления в скотоводстве. Основные компоненты, типы данных, интерфейс, использование системы управления стадом.</p> <p>2. Электронные системы и оборудование идентификации животных, сканеры, антенны. Системы и оборудование мониторинга состояния здоровья и поведения животных.</p> <p>3. Основные компоненты, интерфейс, типы данных, использование автоматизированных систем управления в свиноводстве. Система тестирования продуктивности свиней.</p> <p>4. Основные компоненты, интерфейс, типы данных, использование автоматизированных систем управления в птицеводстве.</p> <p>5. Основные компоненты, интерфейс, типы данных, использование автоматизированных систем управления в пчеловодстве.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной литературы, интернет источников по теме занятия, подготовка к занятиям.</p>
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><u>Виды работ к разделу 1 (к МДК04.01):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с Национальной программой «Цифровая экономика РФ»</li> <li>2. Ознакомиться с программой Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство».</li> <li>3. Изучить применение персональных компьютеров, смартфонов/планшетов для решения типовых задач профессиональной деятельности.</li> <li>3. Изучить применение облачных технологий для сбора, обработки, анализа производственных данных на предприятии АПК</li> <li>4. Изучить применение технологий удаленного доступа и управления устройствами в профессиональной деятельности.</li> <li>5. Изучить применение технологий IoT для решения типовых задач профессиональной деятельности: управление датчиками, механизмами, устройствами для ухода за животными и растениями, управление метеостанцией, весо-измерительными приборами, IP камерами, управление объектами тепло и энергоснабжения.</li> <li>6. Изучить применение информационных технологий обработки данных для создания, редактирования технологических инструкций и производственных отчетов</li> <li>7. Изучить применение информационных технологий обработки данных, линейного программирования для оптимизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве</li> <li>8. Изучить применение информационных технологий визуализации данных и мультимедийных технологий для создания деловых презентаций, бизнес проектов, схем бизнес-процессов и технологических схем</li> </ol>	

9. Изучить применение информационных систем и баз данных для обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа производственных данных и информации.
10. Изучить применение государственных информационных систем и сервисов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации для решения типовых задач профессиональной деятельности.

**Виды работ к разделу 2: (к МДК04.02):**

1. Изучить применение систем искусственного интеллекта, экспертных систем для решения типовых задач профессиональной деятельности.
2. Изучить технические и программные средства для точного земледелия.
3. Изучить применение геоинформационных систем и технологий для работы с системой точного земледелия, дистанционного мониторинга земель АПК, применения многослойных карт полей, карт урожайности.
4. Изучить функциональные возможности, применение и порядок работы с аппаратно-программным комплексом «Агроаналитика-IoT» (или подобным).
5. Изучить технические и программные средства реализации дифференцированных мероприятий по внесению удобрений и средств защиты растений.
6. Изучить применение одноэтапной технология on-line с использованием сенсорного подхода в растениеводстве.
7. Изучить применение двухэтапных технологических решения off-line на основе цифровых карт в растениеводстве.
8. Изучить функциональные возможности, применение и порядок работы с аппаратно-программным комплексом для электронного учета сельскохозяйственных земель «ГЕО-Учетчик» (или подобным).
9. Изучить функциональные возможности, применение и порядок работы с аппаратно-программным комплексом для организации отбора почвенных проб и записи их координат, нанесения фактических границ полей и местоположения сопутствующих объектов. «AGRO-GPS MobilBox», «ГЕО-План» (или подобным).
10. Изучить основные виды БПЛА и их характеристики.
11. Изучить устройство БПЛА.
12. Изучить управление БПЛА.
13. Изучить использование БПЛА в системе точного земледелия.
14. Изучить технические и программные средства автоматизированных систем управления в животноводстве.
15. Изучить электронные системы и оборудование идентификации животных, сканеры, антенны.
16. Изучить электронные системы и оборудование мониторинга состояния здоровья и поведения животных.
17. Изучить функциональные возможности, применение и порядок работы с аппаратно-программным комплексом системы управления стадом ALPRO (или подобным).
18. Изучить функциональные возможности, применение и порядок работы с аппаратно-программным комплексом автоматизированной системы управления в свиноводстве (птицеводстве) BigFarmNet (или подобным).
19. Изучить функциональные возможности, применение и порядок работы с аппаратно-программным комплексом система мониторинга состояния здоровья жвачных животных RumiWatch (или подобным).
20. Изучить функциональные возможности, применение и порядок работы с аппаратно-программным комплексом система мониторинга состояния пчелиных семей «Умный улей» (или подобным).

**Производственная практика (по профилю специальности)**

**Виды работ к разделу 1: (к МДК04.01):**

1. Ознакомится с нормативно-правовыми актами, регулирующие использование цифровых и информационных технологий на предприятии АПК.
2. Ознакомиться с применением облачных технологий в деятельности предприятий АПК.
3. Ознакомиться с применением персональных компьютеров, смартфонов/планшетов для управления деятельностью предприятий АПК.

4. Ознакомиться с применением технологий IoT для решения типовых задач профессиональной деятельности: управление датчиками, механизмами, устройствами для ухода за животными и растениями, управление метеостанцией, весо-измерительными приборами, IP камерами, управление объектами тепло и энергоснабжения предприятия АПК.
5. Использовать информационную технологию обработки данных для создания, редактирования технологических инструкций (производственных отчетов) предприятия АПК.
6. Использовать информационную технологию обработки данных, линейного программирования для оптимизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве предприятия АПК.
7. Использовать информационную технологию визуализации данных и мультимедийных технологий для создания деловых презентаций, бизнес проектов, схем бизнес-процессов и технологических схем предприятия АПК.
8. Ознакомиться с применением информационных систем и баз данных для обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа производственных данных и информации на предприятии АПК.
9. Ознакомиться с применением государственных информационных систем и сервисов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в деятельности предприятия АПК.

**Виды работ по разделу 2: (к МДК04.02):**

1. Ознакомиться с возможностью применения систем искусственного интеллекта в системе электронного документооборота в деятельности предприятия АПК.
2. Ознакомиться с возможностью применения систем искусственного интеллекта, экспертных систем в производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства на предприятии АПК.
3. Ознакомиться с техническими и программными средствами для точного земледелия на предприятии АПК.
4. Ознакомиться с применением геоинформационных систем и технологий для работы с системой точного земледелия, дистанционного мониторинга земель АПК, применения многослойных карт полей, карт урожайности на предприятии АПК.
5. Ознакомиться с применением аппаратно-программного комплекса «Агроаналитика-IoT» (или подобным) в производственных условиях.
6. Ознакомиться с применением технических и программных средств реализации дифференцированных мероприятий по внесению удобрений и средств защиты растений на предприятии АПК.
7. Ознакомиться с применением одноэтапной технология on-line с использованием сенсорного подхода на предприятии АПК.
8. Ознакомиться с применением двухэтапных технологических решения off-line на основе цифровых карт на предприятии АПК.
9. Ознакомиться с применением аппаратно-программного комплекса для электронного учета сельскохозяйственных земель «ГЕО-Учетчик» (или подобным) на предприятии АПК.
10. Ознакомиться с применением аппаратно-программного комплекса для организации отбора почвенных проб и записи их координат, нанесения фактических границ полей и местоположения сопутствующих объектов. «AGRO-GPS MobilBox», «ГЕО-План» (или подобным) на предприятии АПК.
11. Ознакомиться с применением БПЛА в технологических процессах производства продукции растениеводства на предприятии АПК.
12. Ознакомиться с техническими и программными средствами автоматизированных систем управления в животноводстве.
13. Ознакомиться с электронными системами и оборудованием идентификации животных, сканеры, антенны на предприятии АПК.
14. Ознакомиться с электронными системами и оборудованием мониторинга состояния здоровья и поведения животных на предприятии АПК.
15. Ознакомиться с применением аппаратно-программного комплекса системы управления стадом ALPRO (или подобным) на предприятии АПК.
16. Ознакомиться с применением БПЛА в системе управления стадом на предприятии АПК.

17. Ознакомиться с применением аппаратно-программного комплекса автоматизированной системы управления в свиноводстве (птицеводстве) BigFarmNet (или подобным) на предприятии АПК.
18. Ознакомиться с применением аппаратно-программного комплекса система мониторинга состояния здоровья жвачных животных RumiWatch (или подобным) на предприятии АПК.
19. Ознакомиться с применением аппаратно-программного комплекса система мониторинга состояния пчелиных семей «Умный улей» (или подобным) на предприятии АПК.
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю</b>
<b>Всего: 258 ак.ч.</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

##### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

1. Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе:

- стандартная учебная мебель (16 посадочных места);
  - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
  - кафедра для лектора (1 шт.);
  - доска настенная трехэлементная (1 шт.);
  - шкаф с наглядными пособиями – 1 шт.;
  - персональные компьютеры с выходом в Интернет (13 шт.);
  - компьютерный студенческий стол (13 шт.);
  - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
  - доска настенная трехэлементная (1 шт.).
- 2. ООО «Катынские колбасы», Смоленская область, Смоленский район, с. Катынь, ул. Советская, д. 41, в том числе:
- - столы рабочие 5 шт.;
  - - стулья – 5 шт.;
  - - диван – 2 шт.;
  - - оргтехника - 2 шт.

3. Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно- образовательную среду организации, в том числе:

- персональные компьютеры с выходом в Интернет (16 шт.);
- компьютерный студенческий стол (16 шт.);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.).

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для спо / Е. Д. Зубова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52598-0. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455726> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности /Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48044-9. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/362834> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Канаев, М. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания /М. А. Канаев. — Самара: СамГАУ, 2022. — 28 с. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259298> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Виноградова, Ю. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебно-методическое пособие / Ю. В. Виноградова. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-98076-262-9. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130724> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / составитель Н. А. Климов. — 2-е изд., стереотип. — пос. Каравая: КГСХА, 2024. — 53 с. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416804> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Канивец, Е. К. Информационные технологии в профессиональной деятельности: курс лекций /Е. К. Канивец. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 107 с. — ISBN 978-5-7410-1192-8. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98010> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Предметные результаты обучения Обучающийся должен знать/иметь представление: - основные понятия автоматизированной обработки информации; - состав и структуры персональных компьютеров и вычислительных систем; - базовые системные программные продукты в области профессиональной деятельности; - состава, функций и возможностей использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	Грамотно выбирает необходимые современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Опрос, тестирование, наблюдение за выполнением практических заданий, зачет

<p>- методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности.</p> <p>уметь/владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться современными средствами связи и оргтехникой;</li> <li>- обрабатывать текстовую и табличную информацию;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- обеспечивать информационную безопасность; применять антивирусные средства защиты информации;</li> <li>- осуществлять поиск необходимой информации;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</li> </ul>		
---	--	--