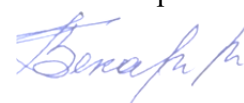


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет Экономики и управления
Кафедра «Экономика»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Экономика и управление»
Бекаров Г.А.



«27» мая 2025г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Цифровые технологии в сельском хозяйстве

Направление подготовки – **38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль) – **Менеджмент в агробизнесе**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **4(4,5)**

Семестр **7(8,9)**

Форма обучения **очная (очно-заочная, заочная)**

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.02.01 Цифровые технологии в сельском хозяйстве** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 970 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению

Составитель рабочей программы

к.э.н., доцент



Э.Р. Кокова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Управление»

Протокол от «22» мая 2025г. № 10

Зав. кафедрой д.э.н., профессор



Э.С. Баккуев

Одобрено методической комиссией факультета «Экономика и управление»

Протокол от «23» мая 2025г. № 9

Председатель методической комиссии к.э.н., доц.



Г.А.Бекаров

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области цифровых и информационно-коммуникационных технологий, методики расчета показателей экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в сферу АПК.

Задачами дисциплины являются изучение:

- современного уровня развития цифровых технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества;
- роли и значения информации и цифровых технологий в развитии современного общества и экономики знаний;
- инструментальных средств цифровых технологий для решения профессиональных задач в области сельскохозяйственного производства
- методов разработки бизнес-планов и способы оценки инвестиционных проектов при осуществлении предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве
- изучение передовых цифровых технологий и прикладных аспектов их внедрения в различные сферы АПК.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7	Способен работать со статистической информацией при осуществлении рыночных исследований с использованием современного программного обеспечения	ИД-1_{ПК-7} Использует статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК	Знать: научные методы обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК. Уметь: анализировать статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности Владеть: навыками обработки статистической информации в профессиональной деятельности
		ИД-2_{ПК-7} Применяет основы разработки инновационных методов, средств и технологий осуществления профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы разработки инновационных методов, средств и технологий в условиях цифровизации АПК Уметь: применять способы разработки инновационных методов, средств и технологий в профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения инновационных методов с использованием современного программного обеспечения.
ПК-8	Способен разрабатывать бизнес-планы и оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности	ИД-1_{ПК-8} Способен проводить оценку инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования	Знать: методы разработки бизнес-планов и способы оценки инвестиционных проектов при осуществлении предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве Уметь: составлять бизнес-планы и оценивать социально-экономические условия осуществления предпринимательской деятельности Владеть: навыками оценки инвестиционных проектов при различных

			условиях инвестирования и финансирования
		ИД-2 пк-8 Владеет навыками координации предпринимательской деятельности в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками	Знать: систему координации предпринимательской деятельности и способы взаимодействия всех участников в ходе составления бизнес-плана Уметь: координировать предпринимательскую деятельность в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками Владеть: навыками координации предпринимательской деятельности для взаимодействия всех участников при составлении бизнес-плана

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Цифровые технологии в сельском хозяйстве» является дисциплиной по выбору, входящей в часть, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) Менеджмент в агробизнесе.

4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения				Очно-заочная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего		семестр 7		Всего		семестр 8		Всего		семестр 9	
	З.е.	часов	З.е.	часов	З.е.	часов	З.е.	часов	З.е.	часов	З.е.	часов
1. Контактная работа, в том числе:	2,1	77	2,1	77	1,1	38	1,1	38	0,39	14	0,39	14
лекции		36(6)*		36(6)*		18(4)*		18(4)*		6(6)*		6(6)*
практические занятия		36(6)*		36(6)*		18(4)*		18(4)*		6(6)*		6(6)*
групповые консультации		1		1		1		1	1	1	1	1
курсовой проект		-		-		-		-		-		-
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия		3		3		-		-		-		-
промежуточная аттестация: зачет с оценкой		1		1		1		1	1	1	1	1
2. Самостоятельная работа в том числе:	1,9	67	1,9	67	2,9	106	2,9	106	3,61	130	3,61	130
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям и т.п.;		62		62		101		101		125		125
подготовка к промежуточной аттестации		5		5		5		5		5		5
Общая трудоемкость	4	144	4	144	4	144	4	144	4	144	4	144

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№	Разделы дисциплины	Лекции	Практ.	Сам.из
---	--------------------	--------	--------	--------

п/п	(название модуля)		занятия	уч. отд. тем
1.	Цифровая трансформация, изменения на рынках ресурсов и конкуренция	4	4(2)*	4
2.	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	2	2	4
3.	Цифровые технологии: виды и их классификация	4	4(2)*	6
4	Сквозные технологии -драйверы развития цифровой экономики	4(2)*	4	6
5.	Перспективы цифровой трансформации АПК	4	4	10
6.	Направления цифровой трансформации АПК	6	6(2)*	10
7.	Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями	6(2)*	6	12
8.	Эффективность цифровой трансформации АПК	6(2)*	6	10
Итого:		36(6)*	36(6)*	62

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Сам.из уч. отд. тем
1.	Цифровая трансформация, изменения на рынках ресурсов и конкуренция	2	2(2)*	10
2.	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	2	2	12
3.	Цифровые технологии: виды и их классификация	2	2	12
4	Сквозные технологии -драйверы развития цифровой экономики	2(2)*	2	12
5.	Перспективы цифровой трансформации АПК	2	2	14
6.	Направления цифровой трансформации АПК	4	4(2)*	14
7.	Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями	2(2)*	2	14
8.	Эффективность цифровой трансформации АПК	2	2	13
Итого:		18(4)*	18(4)*	101

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Сам.из уч. отд. тем
1.	Цифровая трансформация, изменения на рынках ресурсов и конкуренция	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	15
2.	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	16
3.	Цифровые технологии: виды и их классификация	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	16
4	Сквозные технологии -драйверы развития цифровой экономики	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	16
5.	Перспективы цифровой трансформации АПК	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	15
6.	Направления цифровой трансформации АПК	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	16
7.	Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	16
8.	Эффективность цифровой трансформации АПК	0,75(0,75)*	0,75(0,75)*	15
Итого:		6(6)*	6(6)*	125

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость, час.		
			очная	очно-заочная	заочная
1.	Цифровая трансформация, изменения на рынках ресурсов и конкуренция	ЛЕКЦИЯ №1. Тема: «Цифровая трансформация: изменения на рынках ресурсов и конкуренция» Движущие силы цифровой трансформации и ее измерение. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение). Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города. Искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать: экономическая эффективность, плюс и минусы. Биотехнологии и решение экологических проблем в цифровой экономике. Новые условия производства и изменение производительности. Производственная функция.	2	1	0,75 (0,75)*
		ЛЕКЦИЯ №2. Тема: «Изменения на рынках труда и капитала в условиях цифровой экономики» . Цифровой и креативный капитал. Эффект вытеснения и эффект разнообразия на рынке труда. Конкуренция на рынке труда. Новая организация реального сектора и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Характер конкуренции в цифровой экономике. Экономическая эффективность (в распределении, производстве и потреблении в условиях цифровой экономики).	2	1	
2.	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ	ЛЕКЦИЯ №3. Тема: «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ» Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика РФ». Основные положения национальной программы «Цифровая экономика РФ». Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ». Проект Министерства сель-	2	2	0,75 (0,75)*

		ского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство». Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».			
3.	Цифровые технологии: виды и их классификация	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Цифровые технологии: виды и их классификация» Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики. Большие данные. Искусственный интеллект и нейротехнологии. Технологии распределенных реестров (блокчейн). Квантовые технологии. Новые производственные технологии. Аддитивные технологии. Суперкомпьютерные технологии.	2	1	0,75 (0,75)*
		ЛЕКЦИЯ №5. Тема: «Компьютерный инжиниринг» Компьютерный инжиниринг. Промышленный интернет. Компоненты робототехники (промышленные роботы). Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной реальности.	2	1	
4.	Сквозные технологии - драйверы развития цифровой экономики	ЛЕКЦИЯ №6. Тема: «Сквозные технологии - драйверы развития цифровой экономики» Нейротехнологии и искусственный интеллект. Большие данные. Системы распределенного реестра. Квантовые технологии. Новые производственные Технологии, Промышленный интернет. Компоненты робототехники и сенсорики.	2(1)*	1(1)*	0,75 (0,75)*
		ЛЕКЦИЯ №7. Тема: «Технологии беспроводной связи» Технологии виртуальной и дополненной реальностей Сферы применения сквозных технологий (криптовалюты, интеллектуальное управление, «смарт-сити» и т.п.).	2(1)*	1(1)*	
5.	Перспективы цифровой трансформации АПК	ЛЕКЦИЯ №8. Тема: «Перспективы цифровой трансформации АПК» Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК. Распространение цифровых технологий в мире. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК.	2	1	0,75 (0,75)*
		ЛЕКЦИЯ №9. Тема: «Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики» Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики.	2	1	

		Примеры цифровизации по отраслям АПК. Зарубежный опыт цифровизации АПК.			
6.	Направления цифровой трансформации АПК	ЛЕКЦИЯ №10.Тема: «Направления цифровой трансформации АПК» Цифровая трансформация АПК. Направления цифровизации АПК по отраслям. Сферы применения цифровых технологий в АПК.	2	2	0,75 (0,75)*
		ЛЕКЦИЯ №11.Тема: «Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления» Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.Архитектура агропромышленных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.	2	1	
		ЛЕКЦИЯ №12. Тема: «Цифровые агропромышленные платформы и сервисы» Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества. Цифровизация инфраструктуры АПК. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI.	2	1	
7.	Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями	ЛЕКЦИЯ №13. Тема: «Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями» Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения. Системы управления электронным документооборотом. Правовые информационные системы. Автоматизация работы с персоналом. Цифровизация основных процессов производства как новая бизнес-модель и блок-схема процессов производства для различных уровней объектов управления пищевыми производствами на основе цифровых технологий.	2(0,5) *	1 (0,5) *	0,75 (0,75)*
		ЛЕКЦИЯ №14. Тема: «Умное» (интеллектуальное) управление» Умное» (интеллектуальное) управление. Нейросетевые технологии для моделирования, прогнозирования и управления.	2(0,5) *	0,5 (0,25)*	
		ЛЕКЦИЯ №15. Тема: «Цифровизация технологических процессов» Цифровизация технологических	2(1) *	0,5 (0,25)*	

		процессов, составления производственной программы, расчета производственных рецептур и расхода компонентов, расчета загрузки основного и вспомогательного оборудования, расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции, формирования комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.			
8.	Эффективность цифровой трансформации АПК	<p>ЛЕКЦИЯ №16. Тема: «Эффективность цифровой трансформации АПК» Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК. Индикаторы цифровой трансформации АПК.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №17. Тема: «Оценка вклада цифровизации в экономический рост» Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий в АПК. Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №18. Тема: «Кадровые проблемы цифровизации АПК» Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.</p>	2(1) *	1	0,75 (0,75)*
			2(0,5) *	0,5	
			2(0,5) *	0,5	
Итого:			36(6)*	18(4) *	6(6)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практических занятий	Трудоемкость, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Цифровая трансформация, изменения на рынках ресурсов и конкуренция	<p>Практ.занятие №1.* 1.Движущие силы цифровой трансформации и ее измерение. 2.Биотехнологии и решение экологических проблем в цифровой экономике. 3.Новые условия производства и изменение производительности.</p> <p>Практ. занятие №2.* 1.Изменения на рынках труда и капитала в условиях цифровой экономики. 2.Цифровой и креативный капитал. 3.Конкуренции в цифровой экономике.</p>	2(1)*	1(1)*	0,75 (0,75)*
2.	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики	<p>Практ.занятие №3. 1. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой</p>	2	2	0,75 (0,75)*

	ки в РФ	экономики. 2. Национальная программа «Цифровая экономика РФ». 3. Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».			
3.	Цифровые технологии: виды и их классификация	Практ. занятие №4. 1. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. 2. Роль цифровых технологий в развитии экономики.	2(1)*	1	0,75 (0,75)*
		Практ. занятие №5.* 1. Большие данные. 2. Искусственный интеллект и нейротехнологии. 3. Технологии распределенных реестров (блокчейн). 4. Новые производственные технологии	2(1)*	1	
4	Сквозные технологии - драйверы развития цифровой экономики	Практ.занятие №6. 1. Большие данные для решения прикладных задач. 2. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной и дополненной реальностей. 3. Сферы применения сквозных технологий (криптовалюты, интеллектуальное управление, «смарт-сити» и т.п).	2	1	0,75 (0,75)*
		Практ.занятие №7. 1.Сферы применения сквозных технологий (криптовалюты, интеллектуальное управление, «смарт-сити» и т.п).	2	1	
5.	Перспективы цифровой трансформации АПК	Практ. занятие №8. 1. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК. 2. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК.	2	1	0,75 (0,75)*
		Практ. занятие №9. 1.Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК.	2	1	
4.	Направления цифровой трансформации АПК	Практ. занятие №10.* 1. Направления цифровизации АПК по отраслям. 2. Сферы применения цифровых технологий в АПК. 3. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.	2(1)*	2(1)*	0,75 (0,75)*
		Практ. занятие №11.* 1. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления. 2. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.	2(0,5)*	1(0,5)*	
		Практ. занятие №12.* 1. Применение технологии цифровых двойников: характеристика,	2(0,5)*	1(0,5)*	

		типы и преимущества. 2. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы. 3. Цифровизация инфраструктуры АПК.			
5.	Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями	Практ. занятие №13. 1. Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения. 2. Системы управления электронным документооборотом. 3. Правовые информационные системы. 4. Автоматизация работы с персоналом.	2	1	0,75 (0,75)*
		Практ. занятие №14. 1. Цифровизация основных процессов производства как новая бизнес-модель и блок-схема процессов производства для различных уровней объектов управления пищевыми производствами на основе цифровых технологий. 2. «Умное» (интеллектуальное) управление. 3. Нейросетевые технологии для моделирования, прогнозирования и управления.	2	0,5	
		Практ. занятие №15. 1. Цифровизация технологических процессов, составления производственной программы, формирования комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.	2	0,5	
6.	Эффективность цифровой трансформации АПК	Практ. занятие №16. 1. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК. 2. Индикаторы цифровой трансформации АПК. 3. Оценка вклада цифровизации в экономический рост.	2	1	0,75 (0,75)*
		Практ. занятие №17. Оценка вклада цифровизации в экономический рост.	2	0,5	
		Практ. занятие №18. 1. Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий в АПК. 2. Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты.	2	0,5	
Итого			36(6)*	18(4)*	6(6)*

()* Занятия, проводимые в интерактивной форме

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Цифровые технологии в сельском хозяйстве» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (очно-заочной, заочной) формам обучения соответственно 67 (106,130) часов, из них 62 (101,125) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных вопросов тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов тем (разделов), основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к практическим занятиям, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, на практических занятиях, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На очно-заочной, заочной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, на практических занятиях, во время проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной и по очно-заочной, заочной формам обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (очно-заочно, заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма самостоятельной работы и контроля
1	<p>Тема: «Цифровая трансформация, изменения на рынках ресурсов и конкуренция»</p> <p>1.Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение.</p> <p>2.Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение). Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города. Искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать: экономическая эффективность, плюс и минусы.</p> <p>3.Новая организация реального сектора и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе).</p> <p>4.Характер конкуренции в цифровой экономике.</p> <p>5.Экономическая эффективность (в распределении, производстве и потреблении в условиях цифровой экономики).</p>	4(4,15)	<p>[1,2,3, 4, 5, 6]*</p> <p>[11,12, 15, 17]*</p>	<p>Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.</p> <p>Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета</p>

2	<p>Тема: «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ»</p> <p>1.Понятие цифровых технологий. 2.Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. 3.Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. 4.Проблемы, препятствующие цифровизации. 5.Отечественный и зарубежный опыт нормативно-правового регулирования цифровизации. 6.Цифровое государственное управление в РФ</p>	4(4,16)	[1,2,3, 4, 5, 6]* [10,13, 14, 16]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
3.	<p>Тема: «Цифровые технологии: виды и их классификация»</p> <p>1.Основные барьеры развития цифровых технологий 2.Федеральный проект «Цифровые технологии». 3.Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН). 4.Федеральная государственная информационная систем учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ). 5.Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности РФ (СМ ПБ). 6.Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства РФ (ПК «Электронные госуслуги»). 7.Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ).</p>	6(6,16)	[1,2,3, 4, 5, 6]* [10,13, 14, 16]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
4	<p>Тема: «Сквозные технологии как драйверы развития цифровой экономики»</p> <p>1.Большие данные. Нейротехнологии и искусственный интеллект. 2.Системы распределенного реестра. 3.Квантовые технологии. 4 Новые производственные технологии. 5.Промышленный интернет. Компоненты робототехники и сенсорики.</p>	6(6,16)	[1,2,3, 4, 5, 6]* [11,12, 15, 17]*	
5.	<p>Тема: «Перспективы цифровой трансформации АПК»</p> <p>1.Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК. 2.Направления цифровой трансформации АПК: цифровые техно-</p>	10(10,15)	[1,2,3, 4, 5, 6]* [10,13, 14, 16]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.

	логии в управлении АПК; умное землепользование; умное поле; умный сад; умная теплица; умная ферма (животноводство).			Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
6.	Тема: «Направления цифровой трансформации АПК» 1.Мировой опыт цифровой трансформации отраслей АПК. 2.Анализ мирового опыта государственной поддержки цифровой трансформации АПК. 3.Передовые цифровые технологии в АПК. 4.Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, «Big Data».	10(10,16)	[1,2,3, 4, 5, 6]* [11,12, 15, 17]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
7.	Тема: «Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями» 1.Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий управления агропромышленными предприятиями в РФ. 2.Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий управления агропромышленными предприятиями за рубежом. 3.Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в животноводческой отрасли российских предприятий. 4.Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в животноводческой отрасли за рубежом. 5.Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в растениеводческой отрасли российских предприятий. 6.Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в растениеводческой отрасли за рубежом.	12(12,16)	[1,2,3, 4, 5, 6]* [10,13, 14, 16]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
8.	Тема: «Эффективность цифровой трансформации АПК» 1.Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК. 2.Индикаторы цифровой трансформации АПК. 3.Оценка вклада цифровизации в экономический рост. 4.Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты. Кадровые проблемы цифровизации АПК. 5.Влияние цифровых технологий на рынок труда.	10(10,15)	[1,2,3, 4, 5, 6]* [11,12, 15, 17]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета

	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5,5)	[1]*, [2]*, [3]*, [4]*, [5]*, [6]* Конспект лекций	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета
Итого:		67(106,130)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Цифровая трансформация, изменения на рынках ресурсов и конкуренция	ПК-7 ПК-8	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к практическим занятиям
	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ		
	Цифровые технологии: виды и их классификация		
2.	Сквозные технологии как драйверы развития цифровой экономики	ПК-7 ПК-8	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к практическим занятиям
	Перспективы цифровой трансформации АПК		
	Направления цифровой трансформации АПК		
3.	Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями	ПК-7 ПК-8	3-ий рейтинг контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к практическим занятиям
	Эффективность цифровой трансформации АПК		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции и на практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Цифровые технологии в сельском хозяйстве» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-7. Способен работать со статистической информацией при осуществлении рыночных исследований с использованием современного программного обеспечения.

ПК-8. Способен разрабатывать бизнес-планы и оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности.

В процессе освоения образовательной программы компетенций ПК-7, ПК-8 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 38.03.02 Менеджмент

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-7	Б1.О.11 Теория вероятностей и математическая статистика	2
	Б1.В.07 Планирование в организации	5
	Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	6
	Б1.В.ДВ.02.01 Цифровые технологии в сельском хозяйстве Б1.В.ДВ.02.02 Цифровая экономика в АПК	7

	Б1.В.ДВ.04.01 Мировая аграрная экономика Б1.В.ДВ.04.02 Мировая экономика и внешнеэкономическая деятельность	
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-8	Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	6
	Б1.В.10 Организация и планирование сельскохозяйственного производства	7
	Б1.В.ДВ.02.01 Цифровые технологии в сельском хозяйстве Б1.В.ДВ.02.02 Цифровая экономика в АПК	
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2 Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачет с оценкой. (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/не зачтено	удовлетворительно/зачтено	хорошо/зачтено	отлично/зачтено

ИД-1 пк-7 Использует статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК (7-этап)	Знать: научные методы обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК.	Не знает основные научные методы обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК.	Частично знаком с основными научными методами обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК.	Достаточно владеет знаниям о научных методах обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК.	В полной мере владеет научными методами обработки информации в профессиональной деятельности при проведении исследований в АПК.
	Уметь: анализировать статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности	Не обладает умениями в рамках компетенции анализировать статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности	Частично обладает умениями анализировать статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности	Умеет хорошо анализировать статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности	В полной мере может анализировать статистические и другие методы в процессе осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками обработки статистической информации в профессиональной деятельности	Не владеет навыками обработки статистической информации в профессиональной деятельности	Не в полной мере владеет навыками обработки статистической информации в профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне владеет навыками обработки статистической информации в профессиональной деятельности	Владеет на высоком уровне навыками обработки статистической информации в профессиональной деятельности
ИД-2 пк-7 Применяет основы разработки инновационных методов, средств и технологий осуществления профессиональной деятельности (7-этап).	Знать: теоретические основы разработки инновационных методов, средств и технологий в условиях цифровизации АПК	Не знает теоретические основы разработки инновационных методов, средств и технологий в условиях цифровизации АПК	Частично знаком с теоретическими основами разработки инновационных методов, средств и технологий в условиях цифровизации АПК	Достаточно владеет теоретическими знаниями о разработке инновационных методов, средств и технологий в условиях цифровизации АПК	Отлично знает теоретические основы разработки инновационных методов, средств и технологий в условиях цифровизации
	Уметь: применять способы разработки инновационных методов, средств и технологий в профессиональной деятельности	Не умеет применять способы разработки инновационных методов, средств и технологий в профессиональной деятельности	Частично умеет применять способы разработки инновационных методов, средств и технологий в профессиональной деятельности	Хорошо умеет применять способы разработки инновационных методов, средств и технологий в профессиональной деятельности	В полной мере может применять способы разработки инновационных методов, средств и технологий в профессиональной деятельности

		тельность		тельность	тельность
	Владеть: навыками применения инновационных методов с использованием современного программного обеспечения	Не владеет навыками применения инновационных методов с использованием современного программного обеспечения	Частично владеет навыками применения инновационных методов с использованием современного программного обеспечения	Хорошо владеет навыками применения инновационных методов с использованием современного программного обеспечения	Отлично владеет навыками применения инновационных методов с использованием современного программного обеспечения
ИД-1пк-8 Способен проводить оценку инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования (7-этап)	Знать: методы разработки бизнес-планов и способы оценки инвестиционных проектов при осуществлении предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве	Не знает методы разработки бизнес-планов и способы оценки инвестиционных проектов при осуществлении предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве	Частично знает методы разработки бизнес-планов и способы оценки инвестиционных проектов при осуществлении предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве	Знает на достаточно хорошем уровне методы разработки бизнес-планов и способы оценки инвестиционных проектов при осуществлении предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве	На высоком уровне знает методы разработки бизнес-планов и способы оценки инвестиционных проектов при осуществлении предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве ;
	Уметь: составлять бизнес-планы и оценивать социально-экономические условия осуществления предпринимательской деятельности	Не умеет составлять бизнес-планы и оценивать социально-экономические условия осуществления предпринимательской деятельности	Не в полной мере умеет составлять бизнес-планы и оценивать социально-экономические условия осуществления предпринимательской деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет составлять бизнес-планы и оценивать социально-экономические условия осуществления предпринимательской деятельности	На высоком уровне умеет составлять бизнес-планы и оценивать социально-экономические условия осуществления предпринимательской деятельности
	Владеть: навыками оценки инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования	Не владеет навыками оценки инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования	Знаком с некоторыми методами оценки инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования	Достаточно владеет методами оценки инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования	На высоком уровне владеет методами оценки инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования

ИД-2пк-8 Владеет навыками координации предпринимательской деятельности в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками (7-этап)	Знать: систему координации предпринимательской деятельности и способы взаимодействия всех участников в ходе составления бизнес-плана	Не знает систему координации предпринимательской деятельности и способы взаимодействия всех участников в ходе составления бизнес-плана	Частично знает систему координации предпринимательской деятельности и способы взаимодействия всех участников в ходе составления бизнес-плана	Знает на хорошем уровне систему координации предпринимательской деятельности и способы взаимодействия всех участников в ходе составления бизнес-плана	На высоком уровне знает систему координации предпринимательской деятельности и способы взаимодействия всех участников в ходе составления бизнес-плана
	Уметь: координировать предпринимательскую деятельность в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками	Не умеет координировать предпринимательскую деятельность в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками	Не в полной мере умеет координировать предпринимательскую деятельность в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками	На достаточно хорошем уровне умеет координировать предпринимательскую деятельность в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками	На высоком уровне умеет координировать предпринимательскую деятельность в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками
	Владеть: навыками координации предпринимательской деятельности для взаимодействия всех участников при составлении бизнес-плана	Не владеет навыками координации предпринимательской деятельности для взаимодействия всех участников при составлении бизнес-плана	Знаком с некоторыми способами координации предпринимательской деятельности для взаимодействия всех участников при составлении бизнес-плана	Достаточно хорошо владеет способами координации предпринимательской деятельности для взаимодействия всех участников при составлении бизнес-плана	На высоком уровне владеет способами координации предпринимательской деятельности для взаимодействия всех участников при составлении бизнес-плана

Для допуска к зачету с оценкой, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету с оценкой. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете с оценкой студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета с оценкой и остальные **20-40** баллов он получает на зачете с оценкой.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее **30** баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) /зачтено	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) /зачтено	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) /зачтено	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно) / не зачтено	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1_{ПК-7}, ИД-2_{ПК-7}, ИД-1_{ПК-8}, ИД-2_{ПК-8} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тестовые задания

1. Цифровая экономика согласно программе «Цифровая экономика Российской Федерации» - это:

- а) хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления;
- б) новейшая отрасль экономической науки, изучающая эффективное применение современных информационных технологий в сфере электронных данных, наука об изучении экономической теории современного информационного общества;
- с) хозяйственная деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы.

2. Какой национальный проект не входит в программу «Цифровая экономика Российской Федерации»?

- а) Подготовка кадров.
- б) Нормативное регулирование.
- с) Цифровая инфраструктура.

3. Что является целью проекта Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство»:

- а) разработка и внедрение комплексных инновационных проектов сквозных интеллектуальных систем для сельского хозяйства, основанных на отечественных цифровых технологиях, методах и алгоритмах, образцах систем и устройств;
- б) разработка и внедрение комплексных инновационных проектов сквозных интеллектуальных систем для агропромышленного комплекса, основанных на отечественных цифровых технологиях, методах и алгоритмах, образцах систем и устройств;
- с) цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2024 г.

4. Цифровое сельское хозяйство - это:

- а) сельское хозяйство, базирующееся на современных способах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий (интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект, анализ больших данных, электронная коммерция и др.), обеспечивающих рост производительности труда и снижение затрат производства;
- б) система технологической подготовки сельскохозяйственного производства в единой виртуальной среде с помощью инструментов планирования, проверки и моделирования процессов производства;
- с) сельское хозяйство, основанное на применении информационных технологий и информационных сервисов.

5. Цифровые технологии представляют собой:

- а) технологии, которые основаны на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра;
- б) технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде;
- с) система приемов, способов и методов получения, передачи, обработки, хранения и представления информации.

6. Большие данные представляют собой:

- а) технологии анализа большого объема информации, применяемые при производстве и реализации продукции;
- б) технологии сбора, обработки и хранения структурированных и неструктурированных массивов информации, характеризующихся значительным объемом и быстрой скоростью изменений (в том числе в режиме реального времени), что требует специальных инструментов и методов работы с ними;
- с) обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами.

7. Искусственный интеллект - это:

- а) свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека;
- б) наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ;
- с) система программных и/или аппаратных средств, способная с определенной степенью автономности воспринимать информацию, обучаться и принимать решения на основе анализа больших массивов данных, в том числе имитируя человеческое поведение.

8. Технологии распределенного реестра представляют собой:

- а) алгоритмы и протоколы децентрализованного хранения и обработки транзакций, структурированных в виде последовательности связанных блоков без возможности их последующего изменения;
- б) базу данных, которая распределена между несколькими сетевыми узлами или вычислительными устройствами;
- с) цифровой реестр общего пользования.

9. Новые производственные технологии - это:

- а) технологии создания вычислительных систем, основанные на новых принципах (квантовых эффектах), позволяющие радикально изменить способы передачи и обработки больших массивов

данных;

- б) технологии цифровизации производственных процессов, обеспечивающие повышение эффективности использования ресурсов, проектирования и изготовления индивидуализированных объектов, стоимость которых сопоставима со стоимостью товаров массового производства;
- с) информационные технологии, используемые для производства и хранения продукции.

10. Суперкомпьютерные технологии представляют собой технологии:

- а) послойного создания трехмерных объектов на основе их цифровых моделей («двойников»), позволяющие изготавливать изделия сложных геометрических форм и профилей;
- б) цифрового моделирования и проектирования объектов и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла;
- с) обеспечивающие высокопроизводительные вычисления за счет использования принципов параллельной и распределенной обработки данных и высокой пропускной способности.

11. Компоненты робототехники (промышленные роботы) - это:

- а) производственные системы, обладающие тремя или более степенями подвижности (свободы), построенные на основе сенсоров и искусственного интеллекта, способные воспринимать окружающую среду, контролировать свои действия и адаптироваться к ее изменениям;
- б) технологии создания устройств, собирающих и передающих информацию о состоянии окружающей среды посредством сетей передачи данных;
- с) система, своими действиями производящая впечатление человеческой работы.

12. Технологии беспроводной связи представляют собой:

- а) технологии передачи каких-либо данных на разной дистанции;
- б) технологии радиосвязи между абонентами, местоположение одного или нескольких из которых меняется;
- с) технологии передачи данных посредством стандартизированного радиоинтерфейса без использования проводного подключения к сети.

13. Технологии виртуальной реальности - это:

- а) технологии компьютерного моделирования трехмерного изображения или пространства, посредством которых человек взаимодействует с синтетической («виртуальной») средой с последующей сенсорной обратной связью;
- б) технологии визуализации, основанные на добавлении информации или визуальных эффектов в физический мир посредством наложения графического и/или звукового контента для улучшения пользовательского опыта и интерактивных возможностей;
- с) технологии, замещающие/дополняющие функционирование нервной системы биологического объекта, в том числе на основе искусственного интеллекта.

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг-контроль

Подготовка и защита презентаций на следующие темы:

1. Основные положения национальной программы «Цифровая экономика РФ»
2. Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».
3. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация.
4. Искусственный интеллект и нейротехнологии.
5. Технологии распределенных реестров (блокчейн).
6. Квантовые технологии.
7. Новые производственные технологии.
8. Аддитивные технологии.

2-ой рейтинг-контроль

Подготовка и защита презентаций на следующие темы:

1. Суперкомпьютерные технологии.
2. Компьютерный инжиниринг.
3. Промышленный интернет.

4. Компоненты робототехники (промышленные роботы).
5. Технологии беспроводной связи.
6. Технологии виртуальной реальности.
7. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК.
8. Примеры цифровизации по отраслям АПК
9. Архитектура агропромышленных цифровых систем.

3-ий рейтинг-контроль

Подготовка и защита презентаций на следующие темы:

1. Практическое применение цифровых и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК.
2. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI
3. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
4. Направления цифровизации АПК по отраслям.
5. Цифровизация основных процессов производства как новая бизнес-модель и блок-схема процессов производства для различных уровней объектов управления пищевыми производствами на основе цифровых технологий.
6. Нейросетевые технологии для моделирования, прогнозирования и управления.
7. Индикаторы цифровой трансформации АПК
8. Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий в АПК.
9. Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Цифровая трансформация современных предприятий.
2. Место РФ в мире по уровню цифровизации.
3. Роль государства в развитии цифровой экономики.
4. Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.
5. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
6. Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».
7. Понятие и назначение цифровых технологий.
8. Классификация цифровых технологий.
9. Роль цифровых технологий в развитии экономики.
10. Системы поддержки принятия решений (СППР).
11. Цифровая трансформация АПК.
12. Направления цифровизации АПК по отраслям.
13. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
14. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.
15. Архитектура агропромышленных цифровых систем.
16. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК.
17. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
18. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
19. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
20. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
21. Цифровизация инфраструктуры АПК.
22. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI.
23. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК.
24. Распространение цифровых технологий в мире.
25. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК.
26. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК.
27. Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики.
28. Примеры цифровизации по отраслям АПК.
29. Зарубежный опыт цифровизации АПК.
30. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
31. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции животноводства.
32. «Умная» ферма: характеристика и применяемые технологии.
33. Киберфизические системы.

34. Геоинформационные системы и сервисы.
35. «Умная» техника в животноводстве: характеристика и необходимость внедрения.
36. Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения.
37. Системы управления электронным документооборотом.
38. Правовые информационные системы.
39. Автоматизация работы с персоналом.
40. «Умное» (интеллектуальное) управление.
41. Цифровизация основных процессов производства как новая бизнес-модель и блок-схема процессов производства для различных уровней объектов управления пищевым производством на основе цифровых технологий.
42. Цифровое регулирование параметров технологической цепочки (давление, скорость подачи, параметров и концентрации компонентов в составе продуктов).
43. Цифровизация технологических процессов.
44. Цифровизация составления производственной программы.
45. Цифровизация составления расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции.
46. Цифровизация формирования комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.
47. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК.
48. Индикаторы цифровой трансформации АПК.
49. Оценка вклада цифровизации в экономический рост.
50. Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий в АПК.
51. Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты.
52. Кадровые проблемы цифровизации АПК.
53. Влияние цифровых технологий на рынок труда.
54. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам.
55. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.
56. Особенности оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.
57. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий в АПК.
58. Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.
59. Характеристика, основные показатели, методика расчета функциональной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.
60. Характеристика, основные показатели, методика расчета социальной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Государственная программа «Цифровая экономика РФ» утверждена распоряжением правительства РФ от 28.07.2017 Г. №1632-Р
2. Курчеева, Г.И. Менеджмент в цифровой экономике : учебное пособие : / Г.И. Курчеева, А.А. Алетдинова, Г.А. Ключков ; Новосибирский государственный технический

университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 136 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574788>

3. Магазинникова, А. Л. Основы цифровой обработки сигналов / А. Л. Магазинникова. - Москва : Лань", 2016. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76274.

4. Созаева, Т.Х. Основы цифровой экономики : учебное пособие для студентов, направления подготовки 38.04.01 «Экономика» направленность «Цифровая экономика и конкурентоспособность бизнеса» всех форм обучения / Кабардино-Балкарский ГАУ ; сост. Т. Х. Созаева. - Нальчик : КБГАУ, 2021. - 115 с. on-line. - URL: <http://kbgau.ru:88>

5. Черняков, М. К. Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства : монография / М. К. Черняков, М. М. Чернякова. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 232 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152347>

Дополнительная литература:

6. Гайдук, А. Р. Анализ и аналитический синтез цифровых систем управления : монография / А. Р. Гайдук, Е. А. Плаксиенко. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-2813-7 – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/107282>

7. Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. - 152 с. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/135480>-

8. Иванова, З.М. Цифровая экономическая безопасность : учебно-методический документ к самостоятельной работе для студентов направления 38.04.01 «Экономика» направленность «Цифровая экономика и конкурентоспособность бизнеса» всех форм обучения / Кабардино-Балкарский ГАУ ; сост. З. М. Иванова. - Нальчик : КБГАУ, 2021. - 90 с. on-line. - URL: <http://kbgau.ru:88>

9. Курчеева, Г. И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчеева, И. Н. Томилов. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 79 с. - ISBN 978-5-7782-4037-7 //– Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/152240>

10. Макаренкова, Е.В. Сетевая экономика : учебное пособие / Е.В. Макаренкова. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 119 с. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93145>

11. Мирзоева, А.Р. Цифровые платформы в экономике : учебно-методический документ к самостоятельной работе для студентов направления 38.04.01 «Экономика», магистерская программа «Цифровая экономика и конкурентоспособность бизнеса» всех форм обучения / Кабардино-Балкарский ГАУ ; сост. А. Р. Мирзоева. - Нальчик : КБГАУ, 2021. - 31 с. on-line. - URL: <http://kbgau.ru:88>

12. Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях / И. Н. Дубина. - Москва : Финансы и статистика, 2010. - 413, [1] с. [1] с. : ил. ; 22. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5324.

13. Особенности управления финансами в условиях развития цифровой экономики. - Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2018. - 252 с. – Режим доступа: - URL: <https://e.lanbook.com/book/144186>

14. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : учебное пособие / А. Ю. Ощепков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 208 с. - ISBN 978-5-8114-1471-0 – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/104954>

15. Сулейманов, М.Д. Цифровая грамотность=Digital literacy : учебник : [16+] / М.Д. Сулейманов, Н.С. Бардыго. – Москва : Креативная экономика, 2019. – 324 с.– Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599644>

16. Трипкош, В.А. Электронная цифровая подпись в деятельности предприятий и организаций : учебное пособие / В.А. Трипкош, А.Г. Матвеев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 172 с. : схем., ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270314>

17. Хочуева, З.М. Цифровые технологии в АПК : учебное пособие для студентов направления подготовки 38.04.01 Экономика направленность Цифровая экономика и кон-

курентоспособность бизнеса всех форм обучения / Кабардино-Балкарский ГАУ ; сост. З. М. Хочуева. - Нальчик : КБГАУ, 2021. - 111 с. on-line. - URL: <http://kbgau.ru:88>

18. Цифровая экономика. Бизнес-процессы электронной таможни: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Таможенное дело», направлению подготовки «Экономика» / под ред. В.Б. Мантусова ; Российская таможенная академия. – Москва: Юнити, 2020. – 417 с.: ил. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576628>

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **ЭБС «Издательства Лань»**

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

Гарант

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки к практическим занятиям студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим занятиям студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лек-

ции, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты очно-заочной, заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Цифровые технологии в сельском хозяйстве» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается сдачей зачета с оценкой.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcionalnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G. Персональный компьютер Celeron.
2.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G.
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в интернет