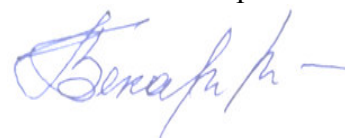


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Экономика и управление»  
Кафедра «Высшая математика и информатика»**

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



27 мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.40 Цифровые технологии в АПК**

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) – **Семеноводство и селекция сельскохозяйственных культур**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Курс обучения **4;4;(3)**

Семестр **7;8;(5)**

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

**Нальчик – 2025**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.40 Цифровые технологии в АПК** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **35.03.04 Агрономия** утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 699 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.э.н., доцент



Э.Т. Шафиева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Высшая математика и информатика»

Протокол от « 22 » мая 2025 г № 10

Заведующий кафедрой,

к.ф.-м.н., доцент

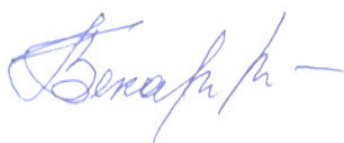


Н.И.Литовка

Одобрено методической комиссией факультета экономики и управления

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Экономика и управление»



д.э.н., доцент

Г.А. Бекаров

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

« 22 » мая 2025 г

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** формирование знаний общих принципов работы и получение практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в АПК.

**Задачи изучения дисциплины:** освоение теоретических, методических и технологических основ цифровых технологий; изучение базовых понятий цифровых технологий, структуры и этапов информационного процесса, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности; формирование навыков работы за компьютером в среде инструментальных средств реализации цифровых технологий.

## 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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<b>Знать:</b> современную информацию отечественных и зарубежных опытов по цифровым технологиям. <b>Уметь:</b> анализировать информацию, отечественный и зарубежный опыт по цифровым технологиям. <b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа информации, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям.
		ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	<b>Знать:</b> результаты последствий от применений и внедрений зарубежных опытов. <b>Уметь:</b> просчитывать последствия возможных решений задачи. <b>Владеть:</b> навыками и технологией применения отечественного и зарубежного опыта.
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	<b>Знать:</b> методы решения типовых задач с применением информационно-коммуникационных технологий. <b>Уметь:</b> использовать методы решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. <b>Владеть:</b> навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

ПК- 23	Способен использовать цифровые технологии при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-23</sub> Использует цифровые технологии при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выбирать и применять современные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками решения стандартных задач в области земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.
--------	---	---	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.О.40 Цифровые технологии в АПК** входит в обязательную часть Блока 1. Дисциплины (модули), включенных в учебный план направления подготовки **35.03.04 – Агрономия**

### 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
	семестр	семестр	семестр
	7	8	5
	з.е./часов	з.е./часов	з.е./часов
<b>Контактная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>1,64/59</b>	<b>0,94/34</b>	<b>0,39/14</b>
лекции	18(4)*	16(2)*	6(2)*
практические работы	36(4)*	16(2)*	6(2)*
групповые консультации	1	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-	-
промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	1	1	1
<b>2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>1,36/49</b>	<b>2,06/74</b>	<b>2,61/94</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим работам	44	69	89
подготовка к промежуточной аттестации	5	5	5
<b>Общая трудоемкость з.е./час</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

()\* 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)**

№/ №	Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. работа
		Лекции	Практические работы	Сам. изуч. отд. тем
7 семестр				
1.	Цифровые технологии. Технический прогресс в АПК России и мира	4	6	8
2.	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.	2	6	9
3.	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.	4	8	9
4.	Передовые цифровые технологии в АПК.	4(2)*	8(2)*	9
5.	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.	4(2)*	8(2)*	9
	Итого по дисциплине	18(4)*	36(4)*	44

()\* занятия, проводимые в интерактивных формах

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

№/ №	Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. работа
		Лекции	Практические работы	Сам. изуч. отд. тем
8 семестр				
1.	Цифровые технологии. Технический прогресс в АПК России и мира	2	2	13
2.	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.	2	2	14
3.	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.	4	4	14
4.	Передовые цифровые технологии в АПК.	4(2)*	4(2)*	14
5.	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.	4	4	14
	Итого по дисциплине	16(2)*	16(2)*	69

()\* занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.3 Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)**

(заочная форма обучения)				
№/ №	Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. работа
		Лекции	Лабораторные работы	Сам. изуч. отд. тем
5 семестр				
1.	Цифровые технологии. Технический прогресс в АПК России и мира	1	1	13
2.	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.	1	1	19
3.	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.	1	1	19
4.	Передовые цифровые технологии в АПК.	2(2)*	2(2)*	19
5.	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.	1	1	19
	Итого по дисциплине	6(2)*	6(2)*	89

(\*) занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.4 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

**4.4.1 Лекции**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Цифровые технологии. Технический прогресс в АПК России и мира	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Технический прогресс в АПК России и мира»</b> Понятие цифровых технологий. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации.	2	1	1
		<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Технический прогресс в АПК России и мира» (продолжение)</b> Цифровизация растениеводства, этапы развития. Специфика цифровых данных и потоков в растениеводстве. Значение распространения цифровых технологий в растениеводстве в целях устойчивого функционирования отраслей АПК. Роль аграрной науки в цифровизации АПК.	2	1	
2	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение	<b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России»</b> Общие положения. Социально-экономические условия принятия настоящей Программы. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой	2	2	1

	цифровой трансформации АПК России.	экономики в соответствии с настоящей Программой. Управление развитием цифровой экономики. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта». Законодательная и нормативная база. Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.			
3.	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.	<b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК»</b> Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН). Федеральная государственная информационная систем учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ). Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ).	2	2	1
		<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ)»</b> Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК). Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).	2	2	0
4	Передовые цифровые технологии в АПК.	<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Передовые цифровые технологии в АПК»</b> Передовые цифровые технологии в АПК. Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, «Big Data».	2(2)*	2(2)*	2(2)*
		<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Передовые цифровые технологии в АПК»(продолжение)</b>	2	2	
5	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.	<b>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК»</b> Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК. Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умное землепользование; умное поле; умный сад; умная теплица; умная ферма (растениеводство).	2(2)*	2	1
		<b>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК»(продолжение)</b>	2	2	
		<b>Итого по дисциплине</b>	18(4)*	16(2)*	6(2)*

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.4.2 Практические работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.		
			очно	очно- заочно	заочно
1	Цифровые технологии. Технический прогресс в АПК России и мира	<b>Практическая работа №1-№3</b> Цифровизация растениеводства, этапы развития. Специфика цифровых данных и потоков в растениеводстве. Значение распространения цифровых технологий в растениеводстве в целях устойчивого функционирования отраслей АПК. Роль аграрной науки в цифровизации АПК.	6	2	1
2	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.	<b>Практическая работа №4</b> Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. <b>Практическая работа №5</b> Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России. <b>Практическая работа №6</b> Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.(продолжение)	2  2  2	2	1
3	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.	<b>Практическая работа №7</b> Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН). Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ). <b>Практическая работа №8</b> Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»). Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ). Информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП). <b>Практическая работа №9</b> Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»). <b>Практическая работа №10</b> Центральная информационно-аналитическая система. Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ). Автоматизированная информационная	2  2  2	2  2	1

		система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК). Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).			
4	Передовые цифровые технологии в АПК.	<b>Практическая работа №11-12.</b> Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн». <b>Практическая работа №13-14.</b> Беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, «Big Data».	4(2)*  4	2(2)*  2	2(2)*  
5	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.	<b>Практическая работа №15.</b> Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК. <b>Практическая работа №16-17.</b> Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умное землепользование; умное поле; (растениеводство). <b>Практическая работа №18.</b> Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умный сад; умная теплица; умная ферма (растениеводство).	2(2)*  4  2	2(2)*  2	1
		<b>Итого:</b>	36(4)*	16(2)*	6(2)*

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Цифровые технологии в АПК» 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 49;74; (94) часа, из них 44;69; (89) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, 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, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

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

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно; очно-заочно; (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Цифровые технологии. Технический прогресс в АПК России и мира	8;13;(13)	[1]*, [2] *	Подготовка к текущему контролю, балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
2	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.	9;14;(19)	[1]*, [2]*	Подготовка к текущему контролю, балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
3	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.	9;14;(19)	[1]*, [2]*	Подготовка к текущему контролю, балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
4	Передовые цифровые технологии в АПК.	9;14;(19)	[1]*	Подготовка к текущему контролю, балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
5	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.	9;14;(19)	[1]*, [2]*	Подготовка к текущему контролю, балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	5;5;(5)		
	<b>Итого:</b>	<b>49;74;(94)</b>		

\* - 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

№ п/п	Структурированные модуля	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Цифровые технологии. Технический прогресс в АПК России и мира Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.	УК-1, ОПК-1, ПК-23	1-ый рейтинг-контроль (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

2.	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.	<b>УК-1, ОПК-1, ПК-23</b>	2-ый рейтинг-контроль (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
3.	Передовые цифровые технологии в АПК.	<b>УК-1, ОПК-1, ПК-23</b>	3-ый рейтинг-контроль (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.		

## 6.2. Показатели и критерии оценивания сформированности 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 универсальных, общепрофессиональных 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. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и лабораторных занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

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, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

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

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

**15-20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями 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;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

**10-14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями 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 компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных задания, 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 АПК» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**ОПК-1** - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

**ПК-23** - Способен использовать цифровые технологии при решении задач профессиональной деятельности.

В процессе освоения образовательной программы по **35.03.04 Агрономия** компетенции **УК-1, ОПК-1, ПК-23** формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА.

### **Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Агрономия»**

<b>Код компетенции</b>	<b>Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)</b>	<b>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<b>УК-1</b>	Б1.О.04 Введение в информационные технологии	1
	Б1.О.10 Философия	2
	Б1.О.12 Психология	5
	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая	6
	<b>Б1.О.40 Цифровые технологии в АПК</b>	7
	Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01.(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
<b>ОПК-1</b>	Б1.О.03 Математика и математическая статистика Б1.О.04 Введение в информационные технологии Б1.О.11 Физика	1
	Б1.О.05 Химия Б1.О.06 Ботаника	2
	Б1.О.15 Микробиология	3
	Б1.О.14 Физиология и биохимия растений Б1.О.34 Основы биотехнологии Б2.О.03(У) Учебная практика, технологическая	4
	Б1.О.36 Сельскохозяйственная экология Б1.О.37 Мелиорация	6
	<b>Б1.О.40 Цифровые технологии в АПК</b>	7
	Б3.01.(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
	<b>Б1.О.40 Цифровые технологии в АПК</b>	7
<b>ПК-23</b>	<b>Б1.О.40 Цифровые технологии в АПК</b> Б2.О.05(П) Производственная практика, научно-исследовательская	7

	работа	
	Б3.01.(Д) 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.

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

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»

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.

### 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			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. (7-этап)	Знать: основные средства нахождения современной информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не знает основные средства нахождения современной информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично знает основные средства нахождения современной информации, необходимой для решения поставленной задачи	Достаточно знает основные средства нахождения современной информации, необходимой для решения поставленной задачи	В полной мере знает основные средства нахождения современной информации, необходимой для решения поставленной задачи
	Уметь: анализировать информацию, отечественный и зарубежный опыт по цифровым технологиям;	Не обладает умениями в рамках компетенции анализировать информацию, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям;	Частично обладает умениями анализировать информацию, отечественный и зарубежный опыт по цифровым технологиям;	Умеет хорошо анализировать информацию, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям;	В полной мере может анализировать информацию, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям;

	Владеть: навыками сбора и анализа информации, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям.	Не владеет методами сбора и анализа информации, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям;	Не в полной мере владеет методами сбора и анализа информации, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям;	Владеет на достаточном уровне методами сбора и анализа информации, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям;	Владеет на высоком уровне методами сбора и анализа информации, отечественного и зарубежного опыта по цифровым технологиям;
ИД-5 ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (7-этап).	Знать: результаты последствий от применений и внедрений зарубежных опытов;	Не знает последствий от применений и внедрений зарубежных опытов;	Частично знаком с результатами последствий от применений и внедрений зарубежных опытов;	Достаточно владеет знаниям о результатах последствий от применений и внедрений зарубежных опытов;	Отлично знает о последствиях от применений и внедрений зарубежных опытов;
	Уметь: просчитывать последствия возможных решений задачи	Не умеет просчитывать последствия возможных решений задачи;	Частично умеет просчитывать последствия возможных решений задачи	Хорошо умеет просчитывать последствия возможных решений задачи	В полной мере может просчитывать последствия возможных решений задачи
	Владеть: навыками и технологией применения отечественного и зарубежного опыта	Не владеет навыками и технологией применения отечественного и зарубежного опыта	Частично владеет навыками и технологией применения отечественного и зарубежного опыта	Хорошо владеет навыками и технологией применения отечественного и зарубежного опыта	Отлично владеет навыками и технологией применения отечественного и зарубежного опыта
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии. (7-этап).	Знать: возможности получения новых знаний и навыков.	Не знает возможности получения новых знаний и навыков;	Частично знает возможности получения новых знаний и навыков;	Знает на достаточном уровне возможности получения новых знаний и навыков;	На высоком уровне знает возможности получения новых знаний и навыков;
	Уметь: использовать современные цифровые технологии для саморазвития и самообучения.	Не умеет использовать современные цифровые технологии для саморазвития и самообучения;	Не в полной мере умеет использовать современные цифровые технологии для саморазвития и самообучения;	На достаточно хорошем уровне умеет использовать современные цифровые технологии для саморазвития и самообучения;	На высоком уровне умеет использовать современные цифровые технологии для саморазвития и самообучения;

	Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Не владеет навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Знаком с некоторыми навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Достаточно владеет навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	На высоком уровне владеет навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
ИД-1 <sub>ПК-23</sub> Использует цифровые технологии при решении задач профессиональной деятельности и (7-этап).	Знать: современные технологии и знает, как обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Не знает современные технологии и не обосновывает их применение в профессиональной деятельности	Частично знает современные технологии и знает как обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Знает на достаточно высоком уровне современные технологии и знает как обосновывать их применение в профессиональной деятельности	На высоком уровне знает современные технологии и знает как обосновывать их применение в профессиональной деятельности
	Уметь: выбирать и применять современные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;	Не умеет выбирать и применять современные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;	Не в полной мере умеет выбирать и применять современные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;	На достаточно хорошем уровне умеет выбирать и применять современные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;	На высоком уровне умеет выбирать и применять современные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;
	Владеть: навыками решения стандартных задач в области земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики	Не владеет навыками решения стандартных задач в области земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной	Знаком с некоторыми навыками решения стандартных задач в области земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной	Достаточно владеет навыками решения стандартных задач в области земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной	На высоком уровне владеет навыками решения стандартных задач в области земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной

	территории.	характеристики территории.	ой характеристики территории.	ой характеристики территории.	ой характеристики территории.
--	-------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Для допуска к зачету 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. 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 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.

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (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» (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» (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 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 знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции УК-1, ОПК-1, ПК-23 в процессе освоения дисциплины «Цифровые технологии в АПК»**

#### **7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

##### **1. В состав агропромышленного комплекса входят:**

- а) сельское хозяйство, машиностроение
- б) сельское хозяйство, отрасли переработки (легкая и пищевая), отрасли обслуживания
- в) машиностроение, химическое, ирригационное хозяйство
- г) сельское хозяйство, химическая промышленность

##### **2. Главное достоинство дистанционных изображений заключается в...**

- а) изучении труднодоступных территорий
- б) низком объеме информации
- в) низкой стоимости аппаратных средств
- г) простота получения информации

##### **3. Что не является объектом антропогенного происхождения?**

- а) дорога
- б) озеро
- в) сенокос
- г) здание

**4. От какого фактора не зависит размещение сельского хозяйства?**

- а) климат
- б) уровень развития стран
- в) рельеф
- г) уровень плодородия

**5. Кто предложил гелиоцентрическую систему строения солнечной системы?**

- а) Николай Коперник
- б) Галилео Галилей
- в) Джордано Бруно
- г) Ломоносов М.В.

**6. Что из ниже перечисленного является примером нерационального природопользования:**

- а) неумеренный выпас скота
- б) создание полейзащитных лесополос в полустепной зоне
- в) создание заповедников
- г) создание водохранилищ

**7. Друзья решили заняться сельским хозяйством и непосредственно производством овощей. На какой территории наиболее выгодно выращивать овощные культуры?**

- а) вблизи городов
- б) вблизи любых складских помещений
- в) вблизи транспортных путей
- г) вдали от крупных населенных пунктов

**8. Какую долю в общей площади земельного фонда РФ занимают сельскохозяйственные угодья?**

- а) 50 %
- б) 27 %
- в) 67 %
- г) 71 %

**9. Назовите главный ресурс сельскохозяйственного производства**

- а) ресурсы тепла и влаги
- б) земельные ресурсы
- в) водные ресурсы
- г) энергетические ресурсы

**10. В какое время солнечные лучи несут больше тепла на Землю?**

- а) в полдень
- б) вечером
- в) утром
- г) приход тепла не зависит от времени суток

**11. Кто предложил понятие «ноосфера»?**

- а) Э. Леруа.
- б) Вернадский
- в) Элизе Реклю
- г) Ламарк

**12. В каком направлении вращается планета Земля?**

- а) с востока на запад
- б) с запада на восток
- в) против часовой стрелки

г) по часовой стрелке

**13. Что означает сокращение ESA?**

- а) Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства
- б) Организация Объединенных Наций
- в) Евразийское спортивное агентство
- г) Европейское космическое агентство

**14. Атмосфера Земли в основном состоит из:**

- а) Азота
- б) Водорода
- в) Гелия
- г) Озона

**15. Одна астрономическая единица это?**

- а) Расстояние от Земли до Луны
- б) Расстояние от Земли до Марса
- в) Расстояние от Земли до Солнца
- г) Расстояние от Солнца до Луны

**16. Выберите верное утверждение о географической оболочке:**

- а) географическая оболочка однородна в вертикальном направлении;
- б) в географической оболочке нет границ;
- в) различия в географической оболочке обусловлены главным образом влиянием океана;
- г) географическая оболочка - область активного взаимодействия земных оболочек.

**17. Деление территории на части по какому-либо одному признаку или совокупности признаков носит название:**

- а) зонирование
- б) районирование
- в) кадастрирование
- г) картирование

**18. Литосфера - это:**

- а) воздушная оболочка Земли
- б) твердая оболочка Земли
- в) водная оболочка Земли
- г) оболочка, где развивается жизнь

**19. Основная цель дифференцированного применения минеральных удобрений:**

- а) создание оптимального режима питания растений на разных участках поля
- б) обеспечение равномерной заделки удобрений в почву
- в) снижение нагрузки на используемую технику для внесения удобрений
- г) заделка удобрений на оптимальную глубину

**20. Как расшифровывается аббревиатура NDVI?**

- а) индекс высоты растительного покрова
- б) нормализованный относительный индекс растительности
- в) индекс густоты стояния растений

**21. Эти объекты на космоснимках имеют преимущественно прямоугольную форму, четкие прямолинейные границы контуров, полосчатую структуру, окрашены в зеленый, желтый или темно-серый цвет в зависимости от времени года:**

- а) сады
- б) пахотные угодья (поля)
- в) лесные массивы
- г) луг

**22. Интерактивные карты мира могут быть доступны в свободном доступе ...**

- а) в справочнике
- б) в Интернете
- в) в библиотеке
- г) только на бумажных носителях

**23. При создании ГИС главное внимание всегда уделяется выбору:**

- а) географической и базовой основы карт
- б) интерактивной карты
- в) методам отображения карт
- г) все ответы правильные

**24. Укажите систему, которая не является компонентом геоинформационной системы (ГИС):**

- а) система ввода
- б) система навигации
- в) система визуализации
- г) система вывода

**25. Для отслеживания образования оврагов на склонах следует использовать:**

- а) публичную кадастровую карту
- б) карты 2ГИС
- в) аэрофотоснимки и космоснимки местности высокого разрешения
- г) агроסקаутинг

**26. Один из основных дешифровочных признаков на космических снимках по которому устанавливается наличие объекта и его основные свойства:**

- а) размер
- б) текстура
- в) форма
- г) вид

**27. Для дистанционного наблюдения образования оврагов на склонах следует применять:**

- а) аэрофотоснимки
- б) переносные оптические приборы наблюдения
- в) космоснимки
- г) канцелярские принадлежности

**28. ГИС - это:**

- а) направление информатики, получившее свое название от объектов исследования
- б) система для рабочих групп, они ориентированы на крупные компании и могут поддерживать территориально разнесенные узлы или сети
- в) компьютерная система, позволяющая показывать необходимые данные на электронной карте
- г) комплексная автоматизированная информационная система, в которой объединены электронные медицинские записи о пациентах, данные медицинских исследований в цифровой форме

**29. Впервые понятие «искусственный интеллект» было высказано Джоном Маккарти на конференции в Дартмутском университете в середине.**

- а) 40-ых
- б) 50-ых
- в) 60-ых
- г) 70-ых

**30. Что относится к функциям системы технического зрения сельскохозяйственного робота:**

- а) распознавание объекта
- б) определение координат объекта
- в) обнаружение объекта
- г) все вышеперечисленное

**31. Захват робота движется по заданной траектории, стараясь не отклоняться от заданной ошибки позиционирования. К какому типу управления относится этот случай:**

- а) адаптивное
- б) копирующее
- в) позиционное
- г) полуавтоматическое

**32. Какое основное назначение сельскохозяйственного робота ecoRobotix?**

- а) прополка
- б) сбор плодов
- в) сортировка
- г) мониторинг

**33. При помощи каких аппаратов получают космические снимки?**

- а) самолеты
- б) беспилотные летательные аппараты
- в) спутниковые системы
- г) всех вышеперечисленных

**34. Выберите правильный ответ: дистанционное зондирование это:**

- а) сбор информации о поверхности Земли с помощью регистрирующего прибора без фактического контакта с ней
- б) сбор информации о поверхности Земли с помощью наземных наблюдений
- в) сбор информации о поверхности Земли с помощью подземных поисковых систем
- г) сбор информации о поверхности Земли с помощью наземных цифровых поисковых систем

**35. Космические снимки - это:**

- а) фотоизображения космического пространства
- б) собирательное название данных, получаемых посредством космических аппаратов и визуализируемых затем по определённому алгоритму
- в) фотоизображения, сделанные в космосе
- г) цифровые фотоизображения космического пространства

**36. Фотографическое или графическое изображение объектов земной поверхности, передающее многие их физические свойства, называют**

- а) картограмма
- б) космический план местности
- в) аэрокосмоснимок
- г) ортофотоплан

**37. Величина, характеризующая размер наименьших объектов, различимых на изображении космического снимка называется:**

- а) пространственное разрешение
- б) радиометрическое разрешение
- в) спектральное разрешение
- г) среди ответов нет правильного

**38. Веб-ГИС - это разновидность геоинформационной системы, базирующаяся на веб-технологиях доступа к данным. Что подразумевается под веб-технологиями?**

- а) технологии, применяемые во Всемирной паутине (Интернет)
- б) методы, которые помогают усовершенствовать любой процесс, связанные с выращиванием или обработкой продукции в аграрном секторе
- в) применение энергии неживой природы в средствах технологического оснащения при автоматизации технологического процесса
- г) все вышеперечисленное

**39. Выберите верное утверждение:**

- а) Электронные карты - это картографические изображения на видеоэкране компьютера как результат визуализации некоторых цифровых данных
- б) Электронные карты создаются на базе существующих карт, напечатанных на бумаге, аэро и космических снимков, других источников и представляют собой управляемые изображения местности (образно-знаковые модели), которые могут изменяться по математической основе (проекция, система координат, масштаб и т. д.), содержанию, нагрузке, графическому и цветовому оформлению
- в) верны оба утверждения
- г) оба утверждения неверны

**40. Геоинформационная система включает в себя:**

- а) компьютеры, аппаратуру для поддержания связи со спутниками
- б) компьютеры, спутниковые навигационные приборы
- в) аппаратное обеспечение, программное обеспечение, набор данных
- г) портативный компьютер, навигатор

**41. Что является “мозгом” коптера?**

- а) плата распределения питания
- б) радиоприемник
- в) полетный контроллер
- г) регулятор оборотов (ESC)

**42. За счет чего происходит позиционирование коптера на улице?**

- а) такое невозможно!
- б) датчики (акселерометр, барометр, гироскоп) в) GPS
- г) ArUco маркеры

**43. Какой метод используется роботами и автономными транспортными средствами для построения карты в неизвестном пространстве или для обновления карты в заранее известном пространстве с одновременным контролем текущего местоположения и пройденного пути?**

- а) MOCAP
- б) Фотограмметрия
- в) OpticalFlow
- г) SLAM

**44. Какие вы знаете системы спутникового мониторинга, используемые для оценки состояния полей и метеословий?**

- а) Raven Cruizer
- б) «Штурман»
- в) «БЕГА»
- г) «АгроДозор»

**45. Какой из спутников дистанционного зондирования земли способен передавать данные о температуре почвы?**

- а) SENTINEL 2
- б) LANDSAT 8
- в) MODIS
- г) все вышеперечисленные

**46. Какая из перечисленных систем спутникового позиционирования на сегодняшний день является наиболее масштабной?**

- а) Galileo
- б) GPS NAVSTAR
- в) IRNSS
- г) SENTINEL 2

**47. Какой технический инструмент позволяет с достоверной точностью определить объем работ и качество выполненных технологических операций?**

- а) спутник с разрешающей способностью 10-250 м
- б) спутник с разрешающей способностью 0,6-1,5 м
- в) беспилотный летательный аппарат
- г) все вышеперечисленные

**48. Для дифференцированного применения гранулированных минеральных удобрений в основное внесение осенью наиболее целесообразным является использование...**

- а) одноэтапных подходов (on-line)
- б) двухэтапных подходов (off-line)
- в) всех перечисленных
- г) перечисленные подходы не используются при внесении удобрений

**49. Для дифференцированного применения азотных удобрений при проведении подкормки возможно использование.**

- а) одноэтапных подходов (on-line)
- б) двухэтапных подходов (off-line)
- в) всех перечисленных
- г) перечисленные подходы не используются при внесении азотных удобрений

**50. Для точного позиционирования техники в пространстве используют...**

- а) поправку на превышение над уровнем моря
- б) поправку на уклон местности
- в) обе перечисленные поправки
- г) данные поправки не используются

**51. Что понимают под понятием «агроскаутинг»?**

- а) мониторинг полей с применением мобильных устройств (смартфонов, планшетов)
- б) агрохимическое обследование почв
- в) выполнение операций по отбору растительных образцов
- г) отбор почвенных проб

**52. Для чего используют мультиспектральные камеры, устанавливая их на беспилотные летательные аппараты?**

- а) для мониторинга техники
- б) для определения индекса NDVI
- в) для наблюдения за выполнением технологических операций в темное время суток
- г) для отслеживания теплокровных вредителей посевов.

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

#### **1- ый рейтинг контроль**

1. Понятие цифровых технологий.
2. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
4. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК.
5. Проблемы, препятствующие цифровизации.
6. Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики РФ.
7. Социально-экономические условия принятия Программы развития цифровой экономики РФ.
8. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.
9. Направления развития цифровой экономики в соответствии с Программой развития цифровой экономики РФ.
10. Управление развитием цифровой экономики.
11. Показатели Программы развития цифровой экономики РФ.
12. «Дорожная карта» Программы развития цифровой экономики РФ.

## **2- ой рейтинг контроль**

1. Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).
2. Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»).
3. Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»).
4. Центральная информационно-аналитическая система Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИОСХ).
5. Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК).
6. Законодательная и нормативная база.
7. Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.

## **3- ий рейтинг контроль**

1. Интеллект вещей.
2. Искусственный интеллект.
3. Технология «Блокчейн».
4. Беспилотные устройства.
5. Виртуальная и дополненная реальность.
6. Роботы.
7. Большие данные (Big Data).
8. Цифровые технологии в управлении АПК.
9. «Умное землепользование».
10. «Умное поле».
11. «Умный сад».
12. «Умная теплица».
13. «Умная ферма».

### **7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Понятие цифровых технологий.
2. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
4. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК.
5. Проблемы, препятствующие цифровизации.
6. Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики РФ.
7. Социально-экономические условия принятия Программы развития цифровой экономики РФ.
8. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.
9. Направления развития цифровой экономики в соответствии с Программой развития цифровой экономики РФ.
10. Управление развитием цифровой экономики.
11. Показатели Программы развития цифровой экономики РФ.
12. «Дорожная карта» Программы развития цифровой экономики РФ.
13. Единая Федеральная информационная система о землях

- сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).
14. Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»).
  15. Комплексная информационная система сбора и обработки бухгалтерской и специализированной отчетности сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования сводных отчетов, мониторинга, учета, контроля и анализа субсидий на поддержку агропромышленного комплекса (АИС «Субсидии АПК»).
  16. Центральная информационно-аналитическая система Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (ЦИАС СГИОСХ).
  17. Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК).
  18. Законодательная и нормативная база.
  19. Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.
  20. Интеллект вещей.
  21. Искусственный интеллект.
  22. Технология «Блокчейн».
  23. Беспилотные устройства.
  24. Виртуальная и дополненная реальность.
  25. Роботы.
  26. Большие данные (Big Data).
  27. Цифровые технологии в управлении АПК. «Умное землепользование».
  28. «Умное поле».
  29. «Умный сад».
  30. «Умная теплица».
  31. «Умная ферма».

#### **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 этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

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.

Балльно - рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны обучающимся . Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

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 институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

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

#### **Основная литература:**

1. **Нагродская, В.Б.** Новые технологии (блокчейн / искусственный интеллект) на службе права : методическое пособие : [16+] / В.Б. Нагродская ; под ред. Л.А. Новоселовой. – Москва : Проспект, 2019. – 126 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570162> (дата обращения: 07.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-392-29165-6. – Текст : электронный.
2. **Лебедева, А.А.** Цифровые технологии в финансовой сфере (на примере криптовалют): неизбежность или осознанный выбор Российской Федерации : [16+] / А.А. Лебедева. – Москва : Проспект, 2019. – 120 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570694> (дата обращения: 07.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-392-24142-2. – Текст : электронный.
3. **Кулагин, В.** Digital@Scale. Настольная книга по цифровизации бизнеса=Digital@Scale. How you can lead your business to the future with Digital@Scale : практическое руководство : [12+] / В. Кулагин, А. Сухаревский, Ю. Мефферт. – Москва : Интеллектуальная Литература, 2019. – 293 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570404> (дата обращения: 07.04.2020). – ISBN 978-5-6042320-7-1. – Текст : электронный.

#### Дополнительная литература:

4. **Богомоллова, О.Б.** Преподавание информационных технологий в школе : практическое пособие / О.Б. Богомоллова. – 3-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 421 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362870> (дата обращения: 07.04.2020). – ISBN 978-5-00101-784-4. – Текст : электронный.
5. **Кулагин, В.** Digital@Scale. Настольная книга по цифровизации бизнеса=Digital@Scale. How you can lead your business to the future with Digital@Scale : практическое руководство : [12+] / В. Кулагин, А. Сухаревский, Ю. Мефферт. – Москва : Интеллектуальная Литература, 2019. – 293 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570404> (дата обращения: 07.04.2020). – ISBN 978-5-6042320-7-1. – Текст : электронный.
6. Современные информационные технологии : тенденции и перспективы развития: материалы XXVI научной конференции (Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, 18–19 апреля 2019 г.) / Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 297 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570913> (дата обращения: 07.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3139-4. – Текст : электронный.
7. Современные информационные технологии : тенденции и перспективы развития: материалы XXV научной конференции (Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, 17–18 мая 2018 г.) / Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 196 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570906> (дата обращения: 07.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2798-4. – Текст : электронный.
8. Информационные системы, экономика и управление: ученые записки / Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Факультет компьютерных технологий и информационной безопасности. – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – Выпуск 20. – 175 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. –

## **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>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
АО «Антиплагиат»  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год  
**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 работ), 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 и выполнению практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе 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 лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

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;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- 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 лабораторных занятиях;

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

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

Студенту следует тщательно готовиться к модульному 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 АПК» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

## **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/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### **11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<a href="http://www.edu.ru/index.php">«Российское образование» - федеральный портал</a>	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

образовательным ресурсам"	
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtml">http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtml</a>
Агроакадемсеть - базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

## 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	Аудитория №203 для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, компьютеры в комплекте
2	Практические занятия	Аудитория №203 для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование: монитор, процессор, клавиатура, мышь
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс № 217 с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет