

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий

Кафедра общего земледелия и защиты растений

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Грубер В.В.

"18" мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"29" мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ФЕДЕРАЛЬНЫЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»
ФГОС ВО**

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Профиль: «Управление плодородием почв и ГИС технологии»

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027**

Составитель: Демьяненко Т.Н., к.б.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«02 » апреля 2026г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия, профессионального стандарта «Агроном» от 20.09.2021 № 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 № 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «29» апреля 2026 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 29 » __04__ 2026_г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 9 от 18 мая 2026 г.

Председатель методической комиссии
Батанина Е.В., к.б.н. доцент
«18» мая 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) * Власенко О.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» мая 2026 г.

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	4
АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Содержание модулей дисциплины	7
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	8
Лекционные /лабораторные /практические /семинарские занятия	9
Лабораторные/ практические/ семинарские занятия.....	10
Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	11
4. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	12
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	13
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	14
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	17
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	19

Аннотация

Дисциплина «Цифровые технологии и государственные информационные системы» относится к модулю естественно-научных и цифровых дисциплин обязательной части дисциплинарного блока подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника (ОПК-7)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развитием цифровой экономики РФ, современными информационно-коммуникативными технологиями, прикладными аспектами внедрения цифровизации по отраслям АПК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12ч), лабораторные (12ч), практические (12ч) занятия и 72 часа самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии и государственные информационные системы» включена в обязательную часть Блока 1 «Модуль естественно-научных и цифровых дисциплин» учебного плана.

Для изучения дисциплины студент **должен знать**: структуру и функции сельскохозяйственного производства, законы экономики и экологии, информационно-коммуникативные технологии.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Цифровые технологии и государственные информационные системы» являются «Математика и математическая статистика», «Землеустройство с основами геодезии», «Сельскохозяйственная экология», «Почвоведение», «Фитопатология и энтомология», «Земледелие», «Механизация растениеводства», «Растениеводство».

Изучение дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин: «Системы земледелия», «Химическая защита растений и токсикология пестицидов», «Точное земледелие».

Изучение дисциплины является основой для последующего прохождения практической подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины является формирование компетенций для работы с государственными информационными системами (ГИС) и цифровыми технологиями в агропромышленном комплексе (АПК), приобретение практических навыков работы с программным обеспечением в архитектуре цифровых технологий, анализа агроданных и принятия управленческих решений на их основе.

Задачи дисциплины предусматривают изучение:

- современного технического состояния агропромышленного комплекса;
- передовых цифровых технологий в сельскохозяйственной отрасли;
- государственных информационных ресурсов и сервисов для АПК;

- приобретение навыков использования цифровых технологий для производства продукции растениеводства, управления качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции.

Таблица 1 - **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-7 Использует системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) для анализа пространственной неоднородности полей, составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций	- Знать: основные аспекты цифровой экономики;
	ИД-2ОПК-7 Применяет специализированное программное обеспечение и цифровые ресурсы для планирования севооборотов, расчета норм высева, доз удобрений и средств защиты растений, а также для ведения электронной производственной документации	отечественный и зарубежный опыт применения традиционных и инновационных технологий ведения сельскохозяйственного производства;
	ИД-3ОПК-7 Работает с данными метеостанций и других источников цифровой информации для мониторинга состояния агроценозов	- современные цифровые технологии, электронные сервисы, цифровые ресурсы для сельского хозяйства;
	ИД-4ОПК-7 - применяет специализированное программное обеспечение для прогнозирования урожайности, оптимизации сроков сева и уборки, а также для планирования ресурсов (вода, удобрения, СЗР).	Уметь: применять современные технологии в конкретных агроэкологических условиях;
		- подбирать цифровые инструменты для конкретной профессиональной задачи;
		- интерпретировать материалы почвенных и агрохимических исследований, использовать справочные материалы и разрабатывать элементы системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур с применением информационных технологий
		Владеть навыками работы с современными цифровыми сервисами и платформами для сельского хозяйства;
		- обоснования элементов системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - **Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам 7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1	36	36
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,33	12/4	12/4
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	0,33	12/4	12/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	0,33	12/4	12/4
Самостоятельная работа (СРС)	2	72	72
в том числе:			
самостоятельное изучение разделов дисциплины		16	16
подготовка к защите лабораторной и практической работы		10	10
Работа в эмуляторе		18	18
самоподготовка к текущему контролю знаний		19	19
Подготовка к зачёту		9	9
Вид контроля:			зачёт

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Цифровизация растениеводства.

Технический прогресс в АПК России и мира Понятие цифровых технологий. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. Современное состояние АПК в России и за рубежом. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации.

Государственная Программа развития цифровой экономики РФ Общие положения. Социально-экономические условия принятия настоящей Программы. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой экономики в соответствии с настоящей Программой. Управление развитием цифровой экономики. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта».

Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России Законодательная и нормативная база. Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.

Передовые цифровые технологии в АПК Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, большие данные.

Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК Точное земледелие и интернет вещей, системы мониторинга в реальном времени. Датчики в почве, климатические станции, агроботы. Умный сад; умная теплица; умная ферма (животноводство).

Модуль 2. Федеральные государственные информационные программы и госконтроль.

Развитие цифровых агросистем в сельскохозяйственном производстве (История развития цифровизации в сельскохозяйственном производстве. Обзор взаимодействия цифровых систем в сельскохозяйственном производстве).

Принципы работы в системе ЕФИС ЗСН (Цели и задачи ЕФИС ЗСН. Авторизация в системе ЕФИС ЗСН, знакомство с системой. Занесение полей и других объектов недвижимости сельхозтоваропроизводителями. Занесение и контроль севооборотов сельхозтоваропроизводителями).

Получение данных об агрохимических обследованиях почвы. Получение данных о структуре посевных площадей (РОУ (МОУ) АПК). Получение данных о мелиорированных землях и подвешенных землях (СХТП). Получение данных об объектах мелиорации (РОУ (МОУ) АПК). Верификация полей (РОУ (МОУ) АПК). Получение данных об индексе NDVI земельного участка. Процесс создание заявки на договор на мелиорации (СХТП).

Принципы работы в системе ФГИС Семеноводство. Цели и задачи ФГИС Семеноводство. Авторизация в системе ФГИС Семеноводство, знакомство с системой. Основные операции при работе во ФГИС Семеноводство, коммерческие операции. Сопровождение процесса семеноводства сельхозтоваропроизводителя во ФГИС Семеноводство. Отражение селекционного процесса во ФГИС Семеноводство. Использование техподдержки, инструкций, вебинаров и СМИ в работе ФГИС Семеноводство.

Принципы работы в системе ФГИС Зерно (Цели и задачи ФГИС Зерно. Авторизация в системе ФГИС Зерно, знакомство с системой. Основные операции при работе в системе ФГИС Зерно для сельхозтоваропроизводителя).

Принципы работы в системе ФГИС Сатурн (Цели и задачи ФГИС Сатурн. Авторизация в системе ФГИС Сатурн, знакомство с системой. Выполнение основных нормативных актов при работе с ФГИС Сатурн. Основные операции при работе в системе ФГИС Сатурн для сельхозтоваропроизводителя).

Модуль 3. Управление агробизнесом.

Цифровая аналитика для управления АПК: от данных к решениям. АИС "Агроаналитика" Минсельхоза России: Становление цифрового штаба отрасли. Инструменты. Прогнозы. Оценка рисков. Практическое применение, вызовы и ограничения, перспективы развития.

Экономическая ценность информации и цифровых технологий. Оценка затрат и выгоды от внедрения государственных информационных систем. Обоснование решений по выбору технологий с учётом экономических критериев.

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3- Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	ПЗ	
Модуль 1 Цифровизация растениеводства	49	10	6	6	27
Модульная единица 1.1 Технический прогресс в экономике России и мира.		1	2		4
Модульная единица 1.2 Государственная Программа развития цифровой экономики РФ		1			4
Модульная единица 1.3 Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России		2			4
Модульная единица 1.4 Передовые цифровые технологии в АПК		-		2	8
Модульная единица 1.5 Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК		6	4	4	7
Модуль 2. Федеральные государственные информационные программы и госконтроль.	39	2	6	4	27
Модульная единица 2.1 Развитие цифровых агросистем в сельскохозяйственном производстве		2	-		4
Модульная единица 2.2 Принципы работы в системе ЕФИС ЗСН			2		4
Модульная единица 2.3 Получение данных об агрохимических обследованиях почвы			2		4
Модульная единица 2.4 Принципы работы в системе ФГИС Семеноводство			2		5
Модульная единица 2.5 Принципы работы в системе ФГИС Зерно				2	5
Модульная единица 2.6 Принципы работы в системе ФГИС Сатурн				2	5
Модуль 3. Управление агробизнесом.	11	-	-	2	9
Модульная единица 3.1 Цифровая аналитика для управления АПК		-	-		7

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на модуль	Контактная работа			Внеауди- торная ра- бота (СРС)
		Л	ЛР	ПЗ	
Модульная единица 3.2 Экономиче- ская ценность информации и цифро- вых технологий		-	-	2	2
Подготовка к зачёту	9				9
ИТОГО	108	12	12	12	72

Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4 - Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контроль- ного мероприя- тия	Кол- во часов
1.	Модуль 1 Цифровизация растениеводства		Опрос	10
	Модульная единица 1.1 и 1.2 Технический прогресс в экономике России и мира. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ	Л 1. Понятие цифровой экономики (ЦЭ). Социально-экономические факторы развития ЦЭ (Проблемная лекция)	Опрос	2
2.	Модульная единица 1.3 Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	Л. 2. Состояние и перспективы цифровой трансформации сельского хозяйства в Российской Федерации. Нормативно-правовое обеспечение (лекция-дискуссия)	Тест	2
3.	Модульная единица 1.5. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК	Л.3. Методы и средства дистанционного зондирования в сельском хозяйстве	Тест	2
4.		Л.4. Понятие о точном земледелии. Глобальные системы позиционирования, географические информационные системы. оценка урожайности	Тест	2
5.		Л. 5. Элементы точного земледелия: электронные карты полей, дифференцированное внесение материалов	Тест	2
6.	Модуль 2 Развитие цифровых агросистем в сельскохозяйственном производстве		Тестирование	2
	Модульная единица 2.1 – 2.6	Л. 6. Обзор взаимодействия цифровых систем в сельскохозяйственном производстве	Тест, собеседование на коллоквиуме	2

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 3. Управление агробизнесом.		тестирование	
	Лекционные занятия по данному модулю не предусмотрены			
	Всего			12

Лабораторные/практические/ семинарские занятия

Таблица 5 - Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Цифровизация растениеводства		Тест	12
	Модульная единица 1.1 – 1.3	Семинар 1. Риски и перспективы цифровой трансформации АПК	Собеседование	2
2.	Модульная единица 1.4	Семинар 2. Сквозные технологии в АПК	Собеседование	2
3.	Модульная единица 1.5.	ЛЗ 1. Знакомство с ГИС QGIS	Отчёт	4
4.		ПЗ 1. Знакомство с функциями и возможностями спутникового сервиса Vega-Science.	защита работы	2
5.		ПЗ 2. Создание электронных карт полей. Планирование севооборотов с сервисом OneSoil. Использование NDVI (решение практических задач)	защита работы	2
	Модуль 2 Федеральные государственные информационные программы и госконтроль.		тестирование	10
6.	Модульная единица 2.2	ЛЗ 2. Авторизация в системе ЕФИС ЗСН, знакомство с системой (решение практических задач)	защита работы	2
7.	Модульная единица 2.3	ЛЗ 3. Получение данных о структуре посевных площадей (РОУ (МОУ) АПК).	защита работы	2
8.	Модульная единица 2.4	ЛЗ 4. Авторизация в системе ФГИС Семеноводство, знакомство с системой.	защита работы	2
9.	Модульная единица 2.5	ПЗ 3. Авторизация в системе ФГИС Зерно, знакомство с системой.		2
10.	Модульная единица 2.6	ПЗ 4. Авторизация в системе ФГИС Сатурн, знакомство с системой.		2
	Модуль 3. Управление агробизнесом.		тестирование	2

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
11.	Модульная единица 3.2	ПЗ 5. Оценка затрат и выгоды от внедрения государственных информационных систем.	защита работы	2
	Итого			24

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (12 часов), лабораторные (12 часов) и практические (12 часов) занятия. Самостоятельная работа (72 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, отчеты по лабораторным и практическим работам, собеседование на семинарах.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=6317>. Форма контроля – зачёт.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить презентации и выступления на семинарском занятии. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает следующие формы:

- организация и использование электронного курса дисциплины, размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- самоподготовка к текущему контролю знаний (включает работу над теоретическим материалом, прочитанном на лекциях);
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- подготовку к лабораторным работам.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки	Кол-во часов
Модуль 1			27
1.	Модульная единица 1.1 - 1.2	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ	4
2.		Подготовка к семинару 1	4
3.	Модульная единица 1.4	Сквозные технологии	4
4.		Подготовка к семинару 2	4
5.	Модульная единица 1.5	Подготовка к защите лабораторной работы 1	1
6.		Подготовка к защите практических работ 1 - 2	2
7.		Опыт внедрения ЦТ в животноводстве и перерабатывающей промышленности	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки	Кол-во часов
8.	Подготовка к тестированию по модулю 1		4
Модуль 2			27
9.	Модульные единицы 2.2-2.6	Подготовка к защите лабораторных работ 2-4	3
10.		Подготовка к практическим работам 3-4	2
11.	Модульная единица 2.2-2.3	Работа в эмуляторе ЕФИС ЗСН	6
12.	Модульная единица 2.4	Работа в эмуляторе ФГИС Семеноводство	4
13.	Модульная единица 2.5	Работа в эмуляторе ФГИС Зерно	4
14.	Модульная единица 2.6	Работа в эмуляторе ФГИС Сатурн	4
15.	Подготовка к тестированию по модулю 2		4
Модуль 3			9
16.	Модульная единица 3.1	АИС "Агроаналитика" Минсельхоза России: Становление цифрового штаба отрасли. Инструменты. Прогнозы. Оценка рисков. Практическое применение, вызовы и ограничения, перспективы развития.	4
17.	Модульная единица 3.2	Подготовка к практической работе 5	2
18.	Подготовка к тестированию по модулю 3		3
19.	Подготовка к зачёту		9
	Всего		72

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-7	1-6	1-11	1-19		Тест, защита лабораторных работ, собеседование зачёт

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9 - КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Почвоведения и агрохимии

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Дисциплина Цифровые технологии и государственные информационные системы

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л, ЛЗ, СРС	Точное сельское хозяйство	Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенёков [и др.]	Санкт-Петербург : Лань	2024		+			Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/370976
Л, ЛЗ, СРС	Точное земледелие : учебное пособие для вузов	Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин	Санкт-Петербург: Лань	2021		+			Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/154398
Л, ЛЗ, СРС	Цифровая экономика и информационное общество : учебник для вузов	Горелов, Н. А., О. Н. Кораблева	Москва: Издательство Юрайт	2026		+			ЭБС Юрайт	URL: https://urait.ru/bcode/586194
Л., ЛЗ., СРС	Создание электронных карт полей: учебное пособие	Абрамов, Н. В. Семизоров С. А., Шерстобитов С. В.	Тюмень : ГАУ Северного Зауралья	2019		+			Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/131640
ЛЗ, СРС	Цифровые технологии в АПК. Цифровые модели роста и продуктивности сельскохозяйственных растений	Григулецкий, В. Г.	Санкт-Петербург : Лань,	2024		+			Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/417659

Директор Научной библиотекой Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
3. База данных ВИНТИ РАН <http://www.viniti.ru/>
4. Единая цифровая платформа агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов [ЕЦПСХ](http://eicp.sx)
5. ФГИС: Автоматизированная информационная система "Реестр федеральной собственности АПК" <https://portal.eskigov.ru/fgis/4>

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian Open License Pack, академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
4. ABBYY Fine Reader 10 Corporate Edition, лицензия № FCRC 1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
5. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-999, лицензия образовательная № CE 0806966 27.06.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019);
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
9. Операционная система Windows Vista Business Russian Upgrade Open License, академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008;
10. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Картография почв» итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний и оценку на зачёте (табл. 10).

Таблица 10 - Рейтинг-план по дисциплине «Картография почв»

Дисциплинарные модули	Формы обучения и оценка в баллах				Итого
	Посещение лекций	Тестирование	Выполнение и защита ЛР	Коллоквиум, семинар	
ДМ1	0-5	0-5	0-15	0-10	35
ДМ2	0-1	0-5	0-30	-	36
ДМ3		0-5	0-5	-	10
Зачёт	0-21				21
Итого					100

Текущая аттестация бакалавров проводится преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- учет посещения лекций и ведения конспекта;
- проверка выполнения лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Цифровые технологии и государственные информационные системы» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (экзамен) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устный опрос в начале каждого занятия, проверка и оценка выполнения лабораторных работ и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала (тестирование), Практические умения и навыки контролируются на каждом лабораторном занятии. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы лабораторных занятий по основному расписанию. Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 45% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт.

Вопросы к зачёту

1. Понятие цифровых технологий.
2. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
3. Проблемы, препятствующие цифровизации.
4. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ Общие положения.
5. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта»
6. Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН).
7. Федеральная государственная информационная систем учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ).

8. Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ).
9. 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).
10. Информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП).
11. Автоматизированная информационная система «Реестр федеральной собственности АПК» (РФС АПК). Единая Федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).
12. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России. Законодательная и нормативная база.
13. Географические информационные системы и ГИС-технологии, их назначение и практическое применение в сельском хозяйстве.
14. Структура географических информационных систем, обязательные модули ГИС, их основные функции.
15. Типы представления данных для обеспечения работы ГИС. Векторные и растровые ГИС-системы.
16. Принципы работы в системе ФГИС Семеноводство
17. Принципы работы в системе ФГИС Зерно.
18. Принципы работы в системе ФГИС Сатурн.
19. Передовые цифровые технологии в АПК Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн»
20. Классификация и общие сведения о современных автопилотах сельскохозяйственной техники.
21. Использование робототехнических средств в АПК.
22. Роботы для сельского хозяйства: тенденции развития рынка.
23. Робототехнические устройства для производства продукции растениеводства.
24. Робототехника в животноводстве.
25. Робототехнические устройства для предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции.
26. Беспилотные летательные аппараты для сельского хозяйства.
27. Роль информационно-управляющих систем в интенсификации современного сельскохозяйственного производства.
28. Назначение и состав комплекса программно-технических средств «Управление сельскохозяйственным предприятием».
29. АИС "Агроаналитика" Минсельхоза России.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Цифровые технологии в АПК», в котором интегрированы электронные образовательные модули, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11 - Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	ауд. 1-18 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Парты, стулья. Мультимедийная установка проектор mutsubini YL5900*True XG, экран Rover, ПК Celeron3000/256/80/DVD/RW, микрофон shuresm 87a, инстал. акуст. система AMIS UNSTALL- 80, динам. реч. микрофон SHURE – 522, двухакт. головная

	радиосистема ULXS – 14130
Лабораторные	А 3-3 Учебная аудитория по интегрированной защите растений <i>Институт агроэко-логических технологий</i> Моноблок LenovoC20-00 black 19.5"HD+CelJ3060/4Gb/500Gb/DVDRW (инв.№ 2342017161); Моноблок Lenovo C20-00 black 19 5"HD+CelJ3060/4Gb/500Gb - 12 шт. (инв.№ 2342017158; 2342017159; 2342017160; 2342017154; 2342017157; 2342017150; 2342017151; 2342017152; 2342017153; 2362017147; 2342017156; 2342017155); Кондиционер Daikm(инв.№ 2362017130); Доска интерактивная(инв.№ 2342017149); Проектор Benq (инв.№ 2342017148);Навигатор Гармин 20 (инв.3 2342017115);Агронавигатор БНК (инв.№ 4101340133); тренажер-симулятор (инв.№2342019140); Система параллельного вождения НК «Агронавигатор плюс», тренажер-симулятор (инв.№ 2342018024); Принтер KyoceraFS - 1040 A4 20 стр. (инв.№ 2342017134); Жалюзи рулонные -2шт. (инв.№ 2362017128; 2362017129); Шкаф полузакрытый F6H-01 (351867), бук/серый СпецМебEasySHJnic(инв.№ 2362017144); Кресло UP_ИндракожзамTR-118/ткань TWчерная(инв.№ 2362017143); Кресло ОР_Оператора Эксперт ткань/сетка черная, пластик – 12шт. (инв.№ 2362017136; 2362017141;2362017142; 2362017134; 2362017137;2362017132; 2362017140; 2362017135; 2362017138; 2362017131; 2362017133; 2362017139); Стол 904437 св.дуб, опоры 25, фронт серая (440) Ш1400 СпецМебEasyB(инв.№ 2362017145); Стол 904003 св.дуб/серый (440) Ш1200 СпецМебEasy -12 шт. (б/н); Доска напольная (б/н);
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 3-12), 2 компьютера, 2 ноутбука с выходом в Интернет Научная библиотека: каб. 1-6, 2-3 каб. 1-6: компьютеры: сист. Блок "Система": Corei3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь (инв. № 1101040758; 1101040768; 1101040775; 1101040757; 1101040759; 1101040762; 1101040761; 1101040767); Монитор - Жидкокристаллический 22" (1680 x1050); Мультимедийный комплект: проектор, пульт, экран, кабели, потол.кр (инв. № 000000011024274); принтер (МФУ) LaserJetM1212 (инв. № 2342017033); каб.2-3 **: компьютер Cel3000 MBGiga-byitGA-81915PCDUOs775 17"Samsung (Инв. № 000000011014604); компьютер: сист. Блок "Система": Corei3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь, филь (инв. № 1101040765); проектор AcerX1260P (DLP, 2400 ЛЮМЕН, 2700:1, 1024*768, S-Video) –инв. №2101040044; экран на треноге Da-LiteVersatolMW 213*213 см (белый матовый) – инв. №2101040047; телевизор Sam-sung (грант) (инв.№ 4342017001)

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Преподавание данной дисциплины рассчитано на студентов, уверенно владеющих ПК. Компьютерный класс рассчитан на 12 мест. Каждый студент должен работать за одним компьютером, на котором должно быть установлено необходимое лицензионное программное обеспечение. Содержание предполагает широкое использование методики динамического обучения в виде мастер-классов, на которых студенты делятся полученными навыками работы с on-line сервисами. Также возможна групповая работа над какой-либо практической задачей.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Цифровые технологии и государственные информационные системы» к ним относятся задания по лабораторным работам. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12 - **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработала:

ФИО, ученая степень, ученое звание

Демьяненко Т.Н., к.б.н., доцент

(подпись)

Рецензия
на рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии и
государственные информационные системы», разработанную доцентом
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», к.б.н.
Демьяненко Т.Н.

Рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии и государственные информационные системы» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия» разработана в соответствии с ФГОС ВО и примерной образовательной программой по направлению. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, включающий общие вопросы развития цифровой экономики, в том числе, Государственную Программу развития цифровой экономики РФ, обзор государственных ресурсов и сервисов для АПК, Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК, в том числе в среде геоинформационных систем (ГИС). Весь материал дисциплины разделён автором на 3 модуля. Внутри модулей прописаны отдельные виды учебных занятий (лекции, лабораторные и практические занятия). Они взаимосвязаны и дополняются формами организации самостоятельной работы студентов (самостоятельное изучение разделов, подготовка к текущей аттестации). Для текущей аттестации и контроля СРС используются тестирование, семинар, разные формы проверки выполнения лабораторных работ. Предусмотрены активные и интерактивные формы обучения. Для проведения промежуточной аттестации в виде зачета в программе приведён список контрольных вопросов.

В рабочей программе указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины. Отражено место дисциплины в учебном процессе по отношению к предшествующим и будущим учебным курсам.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает список литературы, программное обеспечение и Интернет-ресурсы. Методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины достаточное для её освоения.

Рабочая программа, составленная Демьяненко Т.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия».



Главный научный сотрудник
лаборатории космических систем и технологий
ФИЦ КНЦ СО РАН, д.с.-х.н.

Подпись: *Ю.Н. Трубников*
Федеральное государственное бюджетное научное
учреждение «Федеральный исследовательский центр
«Красноярский научный центр Сибирского отделения
Российской академии наук»
(КНЦ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН)

Трубников Ю.Н.