

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ АФ _____

Курбанова М.П. _____



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.13

**Цифровые
технологии в АПК**

Учебный план	z35.03.07-19-1AT01.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой - 2
контактная работа	13,1
самостоятельная работа	94,9
часы на контроль	4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	8,1	8,1	8,1	8,1
Контактная работа	9,1	9,1	9,1	9,1
Сам. работа	94,9	94,9	94,9	94,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Сергеева И.А. _____

Рабочая программа дисциплины
Цифровые технологии в АПК

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики и информационных технологий

Срок действия программы: 2019-2025 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Дугинов Евгений Владимирович, канд. физ.-мат. наук

(подпись)

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией _____ факультета
Протокол № _____ от _____ г.

Председатель методической комиссии

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году
на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году
на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году
на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году
на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цели:	
- формирование знаний общих принципов работы и получение практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в АПК	
- изучение цифровых инструментов для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность сельскохозяйственного производства.	
Задачи:	
- 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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
2.2.2	Инновационные подходы к созданию функциональных продуктов из животного сырья

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уровень 2	современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать современный персональный компьютер как инструментом для получения, хранения и обработки информации
Уровень 2	использовать для обработки информации текстовый редактор, табличный процессор, средства визуализации
Владеть:	
Уровень 1	приемами работы с файлами в операционной системе
Уровень 2	информации при работе с текстовым редактором, выполнения автоматизированных расчетов средствами табличного процессора, средствами визуализации информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные приемы и технологии эффективного планирования собственной деятельности;
3.1.2	- возможности получения новых знаний и навыков;
3.1.3	- современные цифровые технологии, применяемые в АПК;
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать современные цифровые технологии для саморазвития и самообучения;
3.2.2	- пользоваться предоставляемыми возможностями для приобретения новых знаний и навыков;
3.2.3	- выбирать и применять цифровые технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;
3.3	Владеть:
3.3.1	- технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - навыками приобретения и освоения новых знаний;
3.3.2	- навыками решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с использованием информационных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Технический прогресс в АПК России и мира Введение цифровой технологии							
1.1	Общие теоретические вопросы /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.2	Технические средства обработки информации /Лек/	2	0,2	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.3	Технические средства обработки информации /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.4	Программное обеспечение компьютера /Лек/	2	0,2	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.5	Программное обеспечение компьютера /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.6	Системы кодирования информации /Лек/	2	0,2	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.7	Системы кодирования информации /Сем зан/	2	1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.8	Системы кодирования информации /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.9	Текстовый редактор /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.10	Цифровые технологии анализа данных в табличном /Лек/	2	0,2	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.11	Цифровые технологии анализа данных в табличном /Сем зан/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.12	Цифровые технологии анализа данных в табличном /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.13	/КРА/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		0,25	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Тест
1.14	Особенности статистико-математического моделирования /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат

1.15	Алгоритмизация и программирование /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.16	Компьютерные сети /Лек/	2	0,2	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.17	Компьютерные сети /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.18	Вопросы компьютерной безопасности /Лек/	2	0,2	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.19	Вопросы компьютерной безопасности /Сем зан/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.20	Вопросы компьютерной безопасности /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
1.21	/Конс/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
	Раздел 2. Цифровая платформа развития АПК							
2.1	Понятие цифровой платформы /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Цифровая платформа развития АПК /Ср/	2	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
2.3	Использование цифровых систем в деятельности АПК /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.4	Использование цифровых систем в деятельности АПК /Сем зан/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.5	Использование цифровых систем в деятельности АПК /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
2.6	Комплексные информационные системы управления /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.7	Комплексные информационные системы управления /Сем зан/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.8	Комплексные информационные системы управления /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат

2.9	Спутниковые навигационные системы /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.10	Спутниковые навигационные системы /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
2.11	Системы автопилотирования и точное земледелие /Сем зан/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.12	Системы автопилотирования и точное земледелие /Ср/	2	4,75	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
Раздел 3. Раздел Робототехника								
Раздел Робототехника								
3.1	Задачи и история робототехники, АСУТП /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Задачи и история робототехники, АСУТП /Ср/	2	4,15	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
3.3	Классификация робототехники и системы координа /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.4	Классификация робототехники и системы координа /Сем зан/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.5	Классификация робототехники и системы координа /Ср/	2	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
3.6	Роль робототехники в автоматизации технологических /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.7	Роль робототехники в автоматизации технологических /Сем зан/	2	1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.8	Роль робототехники в автоматизации технологических /Ср/	2	8	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
3.9	Использование облачных сервисов /Лек/	2	0,1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.10	Использование облачных сервисов /Сем зан/	2	1	УК-1 ОПК-1 ОПК-4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.11	Использование облачных сервисов /Ср/	2	14	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат

3.12	/Конс/	2	0,5	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
3.13	/ЗачётСОц/	2	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Экзаменационные материалы

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Технический прогресс в АПК России и мира. 2. Необходимость перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в АПК. 3. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. 4. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК. 5. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России. 6. Интернет вещей. 7. Искусственный интеллект. 8. Технология блокчейн. 9. Виртуальная и дополненная реальность. 10. Роботы. 11. Большие данные (Big Data). 12. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве. 13. Системы точного земледелия. 14. Системы контроля и мониторинга на предприятиях агропромышленного комплекса.

1. Какими показателями характеризуется «Разумное сельское хозяйство» (Smart Farming)? 2. За счет чего в машинно-технологическом обеспечении сельского хозяйства можно добиться повышения производительности труда с меньшими затратами? 3. Особенности дизайна современных сельскохозяйственных машин. 4. Роботизированные системы в сельском хозяйстве. 5. Что обозначает термин «фитотехнология»? 6. Какова цель технологии точного земледелия при производстве сельскохозяйственных культур? 7. Что включает в себя система точного земледелия? 8. В чем состоит отличие режимов реализации технологии точного земледелия online и offline? 9. Опишите структуру точного сельского хозяйства. 10. Сущность глобальных систем позиционирования. 11. Назначение глобальной навигационной спутниковой системы. 12. Краткая история развития механизации и автоматизации сельского хозяйства. 13. Назовите основные этапы использования ЭВМ в мире. 14. Состав глобальной навигационной системы ГЛОНАСС. 15. Особенности функционирования географических информационных систем. 16. Какое специальное оборудование используют для измерения урожайности по ходу движения уборочной техники? 17. Особенности дифференцированного внесения материалов. 18. Сущность интеграции данных дистанционного зондирования в географических информационных системах. 19. Эффект от применения технологий точного земледелия с учетом предполагаемых затрат. 20. Экологические аспекты технологии точного земледелия. 21. Варианты реализации параллельного вождения. 22. Назначение и особенности полевых компьютеров. 23. В каких исполнениях выполняются полевые компьютеры? 24. Средства измерения при проведении уборочных работ. 25. Назначение и особенности агрохимического анализа почв. 26. Особенности отбора почвенных проб и образцов почвы. 27. Сущность дифференцированной обработки почвы. 28. Дифференцированное по площади внесение основного удобрения. 29. Особенности дифференцированного по площади посева. 30. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов при технологиях online и offline. 31. Сущность дифференцированного по площади внесения азотных удобрений. 32. Дифференцированное внесение регуляторов роста. 33. Сущность дифференцированного управления посевами. 34. Составление цифровых карт и планирование урожая. 35. Особенности использования для режимов работы online и offline различных датчиков (сенсоров). 36. Датчики для определения свойств почвы. 37. Какие показатели влияют на сопротивление пенетрации для пенетрометров ударного типа? 38. Сущность процесса определения электропроводности почвы. 39. Особенности определения содержания органической субстанции или гумуса в почве. 40. Датчики для определения доз азота и регуляторов роста. 41. Датчики, работающие на основе рефлексии света или лазерных лучей. 42. Датчики для определения сопротивления стеблестоев изгибу. 43. Принцип работы датчиков для компьютерного мониторинга и составления карт урожайности. 44. Принцип работы датчиков на кормоуборочных комбайнах. 45. Особенности системы в области электроники EASY фирмы Claas. 46. Назначение и управление системой Cebis фирмы Claas. 47. Назначение и управление системой Cemos фирмы Claas. 48. Назначение и управление дисплеем GreenStar 1800 фирмы John Deere. 49. Назначение и использование терминалов фирмы Amazone. 50. Системы точного земледелия, используемые в технике Massey Ferguson. 51. Системы точного земледелия, применяемые в технике Deutz-Fahr. 52. Системы точного земледелия, встроенные в технику Challenger.

Перечень тем рефератов: 1. Интеллектуальные технические средства АПК; 2. Машинно-технологическое обеспечение сельского хозяйства; 3. Современный дизайн сельскохозяйственных машин; 4. Роботизированные системы в сельском хозяйстве; 5. Основные элементы системы точного земледелия; 6. Глобальные системы позиционирования; 7. Географические информационные системы; 8. Оценка урожайности; 9. Дифференцированное внесение материалов; 10. Дистанционное зондирование земли; 11. Экономические аспекты технологии точного земледелия; 12. Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия; 13. Системы параллельного вождения; 14. Система управления Trimble CFX-750; 15. Система управления Trimble EZ-Guide 500; 16. Система управления Trimble EZ-Guide 250; 17. Система управления Raven Cruiser II; 18. Система управления TeeJet Matrix Pro GS; 19. Система управления Agroscom outback s lite; 20. Система управления Штурман; 21. Система управления Leica mojoMINI; 22. Система управления G6 Farmnavigator; 23. Полевые компьютеры; 24. Планшетный компьютер Yuma; 25. Полевой компьютер SMS Mobile; 26. Полевой компьютер Trimble Reson; 27. Полевой компьютер AgGPS 170; 28. Контроллеры Trimble Juno 3B и Juno 3D; 29. Средства измерения, применяемые в уборочных работах; 30. Система картирования урожайности для комбайнов Claas; 31. Система картирования урожайности для зерноуборочного комбайна Lexion 540 и программы Agro-Map Start; 32. Система картирования урожайности для комбайнов John Deere; 33. Агрохимический анализ почв; 34. Дифференцированные технологии; 35. Двухэтапные технологии; 36. Отбор проб почвы; 37. Дифференцированная обработка почвы; 38. Дифференцированное по площади внесение основного удобрения; 39. Дифференцированный по площади посев; 40. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов; 41. Одноэтапные технологии; 42. Дифференцированное по площади внесение азотных удобрений; 43. Дифференцированное внесение регуляторов роста; 44. Дифференцированное определение качества убираемого урожая; 45. Дифференцированное управление посевами; 46. Составление цифровых карт и планирование урожайности; 47. Основы сенсорики; 48. Датчики для определения свойств почвы; 49. Датчики для измерения свойств растений и травостоев; 50. Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники; 51. Отечественный опыт применения систем точного земледелия; 52. Зарубежный опыт применения систем точного земледелия; 53. Использование дистанционного спутникового мониторинга в Кузбассе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Операционная система OpenSuse Leap 15.1
 Офисный пакет LibreOffice
 Браузер Mozilla Firefox
 Универсальный помощник документов Okular

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 21 шт., стол преподавателя – 1шт., стулья – 28 шт., шкафы – 1 шт., тумбочка – 1 шт., проектор Epson EMP-S52 – 1 шт., экран – 1 шт., ПК Прокуб Стандарт 1 – 13 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы	
1315	Кабинет математики	столы ученические – 27 шт., стулья – 43 шт., стол преподавателя – 1 шт., шкаф – 2 шт., тумбочка – 2 шт., проектор SANYO PLC-XW55 – 1 шт., экран Classic 240*180 см – 1 шт., ПК рабочее место – 14 шт., доска маркерная – 1 шт., наглядные материалы	
1316	Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности	Столы ученические – 20 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 31 шт., ноутбук – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., доска мультимедийная – 1 шт., тумбочка – 1 шт., шкаф – 2 шт., компьютеры – 12 шт.	
1307	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт., проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы	Лекция

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Муртазаева Р.Н.	Инновационное развитие агропромышленного комплекса : учебное пособие	Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018
Л1.2	Горелов Н.А., Кораблева О.Н.	Развитие информационного общества: цифровая экономика : Учебное пособие для вузов	М.: Юрайт, 2019

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Труфляк Е.В., Е.И. Трубилин Е.И.	Точное земледелие: Учебное пособие	СПб. : Лань, 2021
Л2.2	Советов Б.Я., В.В. Цехановский	Информационные технологии: учебник	М.:Юрайт, 2019

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» [Электронный ресурс].		
Э2	Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс].		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Цифровые технологии АПК изучается в первом, втором семестре первого курса. Форма контроля - экзамен, экзамен. В ходе обучения основными видами занятий являются лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. На лекциях рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к семинарским занятиям. В ходе выполнения лабораторных работ углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассматриваемых на лекциях вопросов.

При подготовке к семинарским занятиям студент должен:

- получить допуск к работе, изучить описание работы, используя конспект и рекомендуемую литературу;
- ознакомиться с заданиями и контрольными вопросами;
- выполнять работу по плану, представленному в описании.

В процессе выполнения работы студенты могут проконсультироваться с преподавателем.

Вопросы рабочей программы дисциплины, не включенные в аудиторную работу, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль выполнения самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется 1) тестированием; 2) предоставлением реферата. Реферат форма письменной работы, являющаяся самостоятельным библиографическим исследованием студента, носящим описательно-аналитический характер. Цель написания реферата - привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам, статьям.

Реферат должен включать:

- заголовок(введение);
- реферативную часть (изложение основных положений по плану с соответствующими названиями и нумерацией);
- заключительную часть (выводы);
- справочную часть (список использованной литературы);
- оглавление (содержание).

Темы рефератов.

Технические и программные средства реализации информационных процессов.

История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Внешние устройства, подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ, кэш-память. Устройства хранения информации. Устройства отображения информации. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер. Вычислительные системы (квантовый, оптический, суперкомпьютер).

Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя. Системное ПО. Классификация программного обеспечения: системное ПО, прикладное ПО; виды системного ПО: операционные системы (ОС), сервисные системы, инструментальные средства, системы диагностики. Операционные системы персональных компьютеров и их классификация. Одно и много задачные, одно и много пользовательские, переносимые и непереносимые на другие платформы, сетевые и несетевые ОС. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Инструментальные средства.

Прикладное ПО.

Прикладное ПО. Текстовые и табличные процессоры, графические редакторы, системы деловой (инженерной) графики, интегрированные системы

Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.

Хранение и обработка видео, изображений и звуковой информации. Методы сжатия данных. Сжатие видео, изображений и звуковой информации. Векторная и растровая графика. Системы распознавания речи, перевода текстов, распознавания символов. Гипертекстовые документы, HTML, XML. Представление знаний на сетях, семантические сети и Web онтологии.

Основы и методы защиты информации

Информационная безопасность. Надёжность работы компьютера и внешней аппаратуры, в том числе сетевой, сохранность данных, защита информации от внесения несанкционированных изменений, антивирусная профилактика.

Криптографические методы защиты данных. Компьютерные вирусы. Меры информационной безопасности. Антивирусное программного обеспечение. Специальные программные средства централизованной защиты при подключении к локальным и глобальным компьютерным сетям.

Цифровая технология.

Цифровизация, цели. Источники цифровых технологий. Цифровая технология как катализатор синтеза науки и технологий. Расширение понятия "технология" во второй половине XX века. Цифровая технология как основа всех современных интенсивных наукоемких технологий. Новые технологии.

Понятие об информационных технологиях на сетях. Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи.

Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Понятие и модели протоколов обмена информацией, семиуровневая модель. Основные принятые в мире протоколы. Среды передачи данных.

Модемы. Спутниковые и оптоволоконные каналы связи. Прикладные возможности телеинформационных систем:

электронная почта. Электронные доски объявлений (BBS), телеконференции, передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных, экстерриториальная организация совместных работ. Всемирная компьютерная сеть ИНТЕРНЕТ. Ее возможности. Киберпространство (cyberspace) как часть повседневной жизни миллионов людей. Средства навигации по киберпространству. Перспективы развития телекоммуникационных систем. Предполагаемое объединение телефона, телевизора, факса и персонального компьютера в единый "информационный процессор".

