

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ
Декан эколого-мелиоративного
наименование факультета

О.А. Корчагина
подпись *инициалы фамилия*

26 октября 2022 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 617a770026af82a74a598c23838b44c5
Владелец: Корчагина Ольга Александровна
Действителен: с 06.10.2022 по 06.10.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 Цифровые технологии в агропромышленном комплексе
индекс и наименование дисциплины

Кафедра Информационные системы и технологии
наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика
шифр и наименование направления подготовки

Направленность (профиль) Прикладная информатика в инновационной деятельности

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная/заочная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2022

Волгоград

2022

Автор(ы):

доцент _____ Е.А. Стрижакова
должность *подпись* *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Прикладная информатика в инновационной деятельности

наименование направленности (профиля) программы

м

Заведующий кафедрой _____ О.В. Кочеткова
должность *подпись* *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

наименование кафедры

Протокол № _____ от _____ г.

дата

Заведующий кафедрой _____ О.В. Кочеткова
подпись *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической _____ комиссии эколого-мелиоративного
факультета _____

наименование факультета

Протокол № _____ от _____ г.

дата

Председатель
методической комиссии факультета _____ А.К. Васильев
подпись *инициалы фамилия*

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель изучения дисциплины «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» заключается в формировании знаний общих принципов работы и получении практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в агропромышленном комплексе.

Задачами дисциплины является:

- обучение использованию и применению средств ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в сфере сельскохозяйственного производства;
- освоение теоретических, методических и технологических основ цифровых технологий; изучение базовых понятий цифровых технологий, структуры и этапов информационного процесса, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности;
- выработка умения пользоваться разного рода справочными материалами и пособиями, самостоятельно расширяя знания, необходимые для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	ПК-1.14 Применяет знания о современных цифровых технологиях, используемых в агропромышленном комплексе	Знать основы современных систем управления базами данных
		Уметь проводить презентации современных цифровых технологий, используемых в агропромышленном комплексе
		Владеть методами выявления первоначальных требований заказчика к ИС, используемым в агропромышленном комплексе
ПК-2. Способен осуществлять разработку архитектуры ИС	ПК-2.3 Использует знания об устройстве и функционировании ИС и ИИС при разработке архитектуры ИС	Знать предметную область автоматизации
		Уметь проверять (верифицировать) архитектуру ИС

		Владеть навыками согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами
--	--	---

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» (Б1.В.17) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Инжиниринг информационных систем».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
	Заочная			+		
ПК-1. Способен осуществлять определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ						
Б1.О.02 Экономическая теория	Очная	+				
	Заочная	+				
Б1.О.06 Право	Очная		+			
	Заочная		+			
Б1.О.11 Информационные системы и технологии	Очная	+	+			
	Заочная	+	+			
Б1.О.13 Операционные системы	Очная		+			
	Заочная		+			
Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Очная	+				
	Заочная	+				
Б1.О.15 Теория систем и системный анализ	Очная	+				
	Заочная	+				
Б1.О.16 Базы данных	Очная		+			
	Заочная		+			
Б1.О.17 Русский язык и психология деловых коммуникаций	Очная		+			
	Заочная			+		
Б1.О.18 Проектирование информационных систем	Очная		+	+		
	Заочная			+	+	
Б1.О.19 Менеджмент	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.О.20 Информационная безопасность	Очная		+			
	Заочная			+		

Б1.О.21 Программная инженерия	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.В.01 Основы киберфизических систем	Очная				+	
	Заочная				+	
Б1.В.02 Математическое и имитационное моделирование	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.В.03 Основы компьютерной электроники	Очная	+				
	Заочная	+				
Б1.В.04 Интернет-программирование	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.07 Интеллектуальные информационные системы	Очная		+	+		
	Заочная				+	
Б1.В.09 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.10 Информационные системы бухгалтерского учета	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.11 Бизнес-инжиниринг	Очная	+				
	Заочная	+				
Б1.В.12 Управление требованиями	Очная		+			
	Заочная			+		
Б1.В.13 Анализ данных и машинное обучение	Очная		+			
	Заочная			+		
Б1.В.14 Автоматизированные системы управления проектами	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.15 Основы робототехники в агропромышленном комплексе	Очная	+				
	Заочная		+			
Б1.В.16 3D-моделирование и дополненная реальность	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.17 Цифровые технологии в агропромышленном комплексе	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.18 Основы проектирования приложений интернета вещей в агропромышленном комплексе	Очная			+	+	
	Заочная					+
Б1.В.19 Основы бухгалтерского учета	Очная		+			
	Заочная			+		
Б1.В.ДВ.01.01 Численные методы	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.01.02 Математические методы в инженерных и экономических расчетах	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.02.01 Сетевое администрирование	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерные системы и сети	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика	Очная	+				
	Заочная		+			
Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы	Очная	+				
	Заочная		+			
Б1.В.ДВ.04.01 Электронный документооборот	Очная	+				
	Заочная		+			

Б1.В.ДВ.04.02 Документационное обеспечение информационных систем	Очная	+				
	Заочная		+			
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная				+	
	Заочная					+
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+		
	Заочная				+	
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					+
ФТД.01 Моделирование бизнес-процессов	Очная				+	
	Заочная					+
ФТД.02 Информационные системы управления производственной компанией	Очная				+	
						+
ПК-2. Способен осуществлять разработку архитектуры ИС						
Б1.О.06 Право	Очная		+			
	Заочная		+			
Б1.О.11 Информационные системы и технологии	Очная	+	+			
	Заочная	+	+			
Б1.О.13 Операционные системы	Очная		+			
	Заочная		+			
Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Очная	+				
	Заочная	+				
Б1.О.16 Базы данных	Очная		+			
	Заочная		+			
Б1.О.17 Русский язык и психология деловых коммуникаций	Очная		+			
	Заочная			+		
Б1.О.18 Проектирование информационных систем	Очная		+	+		
	Заочная			+	+	
Б1.О.19 Менеджмент	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.О.20 Информационная безопасность	Очная		+			
	Заочная			+		
Б1.О.21 Программная инженерия	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.В.01 Основы киберфизических систем	Очная				+	
	Заочная				+	
Б1.В.02 Математическое и имитационное моделирование	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.В.03 Основы компьютерной электроники	Очная	+				
	Заочная	+				
Б1.В.04 Интернет-программирование	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.06 Системная архитектура информационных систем	Очная			+	+	
	Заочная					+
Б1.В.07 Интеллектуальные информационные системы	Очная		+	+		
	Заочная				+	
Б1.В.10 Информационные системы бухгалтерского учета	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.13 Анализ данных и машинное	Очная		+			

обучение	Заочная			+		
Б1.В.15 Основы робототехники в агропромышленном комплексе	Очная	+				
	Заочная		+			
Б1.В.17 Цифровые технологии в агропромышленном комплексе	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.18 Основы проектирования приложений интернета вещей в агропромышленном комплексе	Очная			+	+	
	Заочная					+
Б1.В.19 Основы бухгалтерского учета	Очная		+			
	Заочная			+		
Б1.В.ДВ.01.01 Численные методы	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.01.02 Математические методы в инженерных и экономических расчетах	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.02.01 Сетевое администрирование	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерные системы и сети	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика	Очная	+				
	Заочная		+			
Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы	Очная	+				
	Заочная		+			
Б1.В.ДВ.04.01 Электронный документооборот	Очная	+				
	Заочная		+			
Б1.В.ДВ.04.02 Документационное обеспечение информационных систем	Очная	+				
	Заочная		+			
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная				+	
	Заочная					+
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+		
	Заочная				+	
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					+

Для успешного освоения дисциплины «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» (Б1.В.17) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Информационные системы и технологии» (Б1.О.11), «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» (Б1.О.14), «Базы данных» (Б1.О.16), «Проектирование информационных систем» (Б1.О.18), «Системная архитектура информационных систем» (Б1.В.06), «Основы робототехники в агропромышленном комплексе» (Б1.В.15), «Основы проектирования приложений интернета вещей в агропромышленном комплексе» (Б1.В.18). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» (Б1.В.17), будут полезными при прохождении таких практик, как

«Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.В.01(П)), «Преддипломная практика» (Б2.В.03(П)), а также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (Б3.02(Д)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			8	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		24	24			
Лекционные занятия		8	8			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Практические (семинарские) занятия		16	16			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Лабораторные занятия		-	-			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		120	120			
Выполнение курсовой работы		-	-			
Выполнение курсового проекта		-	-			
Выполнение расчетно-графической работы		-	-			
Выполнение реферата		-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем		120	120			
Промежуточная аттестация***		36	36			
Экзамен		36-	36			
Зачет с оценкой		-	-			
Зачет		-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-			
Общая трудоемкость	часов	180	180			
	зачетных единиц	5	5			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по сессиям*			
			5	...	...	...

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	6	6			
Лекционные занятия	2	2			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	4	4			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	165	165			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Выполнение контрольной работы	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	165	165			
Промежуточная аттестация***	9	9			
Экзамен	-	-			
Зачет с оценкой	-	-			
Зачет	-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-			
Общая трудоемкость	часов	180	180		
	зачетных единиц	5	5		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Технологии цифровизации сельского хозяйства							
Тема 1. Цифровизация сельского хозяйства.	-	-	2	-	-	-	14

Технический прогресс в агропромышленном комплексе							
Тема 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	-	-	2	-	-	-	12
Тема 3. Технологии информатизации и сельского хозяйства	2	-	2	-	-	-	14
Раздел 2. Цифровизация деятельности в АПК							
Тема 4. Системы точного земледелия	2	-	2	-	-	-	16
Тема 5. Агрономический учет	-	-	2	-	-	-	16
Тема 6. Оперативный учет полевых работ	-	-	2	-	-	-	16
Тема 7. Решения для учета на животноводческих фермах	2	-	2	-	-	-	16
Тема 8. Землепользование	2	-	2	-	-	-	16
Итого по дисциплине	8	-	16	-	-	-	120

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение
	Лекционные	в том числе в	Практические	в том числе в	Лабораторные	в том числе в	

	заняти я	форме практич еской подгото вки	(семина рские) занятия	форме практич еской подгото вки	занятия	форме практич еской подгото вки	разделов и тем
Раздел 1. Технологии цифровизации сельского хозяйства							
Тема 1. Цифровизация сельского хозяйства. Технический прогресс в агропромышле нном комплексе	-	-	-	-	-	-	16
Тема 2. Государственна я Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно- правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	-	-	-	-	-	-	13
Тема 3. Технологии информатизаци и сельского хозяйства	2	-	-	-	-	-	16
Раздел 2. Цифровизация деятельности в АПК							
Тема 4. Системы точного земледелия	-	-	-	-	-	-	24
Тема 5. Агрономически й учет	-	-	2	-	-	-	24
Тема 6. Оперативный учет полевых работ	-	-	-	-	-	-	24
Тема 7. Решения для учета на животноводчес ких фермах	-	-	2	-	-	-	24

Тема 8. Землепользова ние	-	-	-	-	-	-	24
Итого по дисциплине	2	-	4	-	-	-	165

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Цифровизация сельского хозяйства. Технический прогресс в агропромышленном комплексе.

1. Концепция цифровизации сельского хозяйства. Аппаратный и программный аспекты Современные ИКТ и их использование в сельском хозяйстве. Понятие цифровизации сельского хозяйства, положительные и отрицательные стороны);

2. средства цифровизации сельского хозяйства. (Целесообразность и эффективность использования средств цифровизации сельского хозяйства. Переход от разрозненного использования средств ИКТ к системной цифровизации сельского хозяйства);

3. Технический прогресс в АПК.

Тема 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.

1. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ.

2. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.

Тема 3. Технологии информатизации сельского хозяйства.

1. ИКТ цифровизации сельского хозяйства. (Технологии хранения и представления информации. Средства гипермедиа: гипертекстовые технологии представления материала, гиперссылки, гипертекст. Технологии информационного моделирования. Диалог и монолог как технология ввода и вывода информации. Технологии передачи информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Информационные ресурсы. Цифровые технологии.).

Тема 4. Системы точного земледелия.

1. ведение карт-схем полей, их геопространственная привязка;

2. определение характеристик полей;

3. землепользование, построение тематических карт, ведение электронного кадастра земель, инвентаризация;

4. история севооборота и агрономических показателей и работ на полях.

Тема 5. Агрономический учет.

1.автоматическое построение карт севооборота, урожайности, содержания N, P, K, гумуса для расчета плановых показателей;

2. анализ состояния земель и посевов

3. сравнительный анализ фактического содержания N, P, K по участкам, полям, хозяйствам.

Тема 6. Оперативный учет полевых работ.

1. учет сельскохозяйственных работ по участкам, полям, хозяйствам;
2. системы он-лайн мониторинга сельскохозяйственных работ;
3. математический аппарат расчета объема выполненных работ с учетом контуров полей и ширины прицепных агрегатов;
4. формирование оперативной сводки за день;
5. автоматизация учета расхода семян, удобрений, ядохимикатов.

Тема 7. Решения для учета на животноводческих фермах.

1. количественный и суммовой учет поголовья;
2. учет расхода кормов;
3. племенной и селекционный учет;
4. учет и контроль производственного цикла;
5. специализированная отчетность.

Тема 8. Землепользование.

1. Дистанционное зондирование земель.
2. Управление земельными и имущественными отношениями.
3. Учет паев.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Технологии цифровизации сельского хозяйства		Экзамен
Тема 1. Цифровизация сельского хозяйства. Технический прогресс в агропромышленном комплексе	Контрольная работа	
Тема 2. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	Контрольная работа	
Тема 3. Технологии информатизации сельского хозяйства	Контрольная работа	
Раздел 2. Цифровизация деятельности в АПК		
Тема 4. Системы точного земледелия	Контрольная работа	
Тема 5. Агрономический учет	Контрольная работа	
Тема 6. Оперативный учет полевых работ	Контрольная работа	
Тема 7. Решения для учета на животноводческих фермах	Контрольная работа	
Тема 8. Землепользование	Контрольная работа	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
На экзамене	
«Отлично»	Выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры. При решении задач получены верные результаты. Выполнен полный и грамотный анализ предложенной ситуации. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе. При решении задач получены верные результаты, но не выполнен их анализ или в результате анализа сделаны неверные выводы. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; практические задачи решаются не в полном объеме. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Муртазаева, Р. Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса: учебное пособие / Р. Н. Муртазаева. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 164 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=335784>.

2. Шарипов, И.К. Информационные технологии в АПК [Электронный ресурс]: Электронный курс лекций / И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, С.В. Аникуев, М.А. Мастепаненко. – Ставрополь, 2014. - 107 с. - Текст: электронный. - URL.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514565>

3. Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации

продукции АПК: учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. - 152 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135480>.

4. Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство: учебное пособие / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 132 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113920>.

5. Труфляк, Е. В. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 512 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151671>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал информационных технологий «ИТКалининград» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itkaliningrad.ru>.

2. Портал системы сельскохозяйственного консультирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx-consult.ru>.

3. Ассоциация практикующих ветеринарных врачей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vetdoctor.ru>.

4. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: сайт. – Текст: электронный. – URL: <http://static.government.ru/media/files/>.

5. Цифровая революция в сельском хозяйстве - AgroXXI : сайт.– Текст: электронный. – URL: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/cifrovajarevoljucija-v-selskomhozjaistve.html>.

6. Цифровое сельское хозяйство : ведомственный проект : сайт.– URL: [//mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf](http://mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf)

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы,

диаграммы, презентации), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade) - контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 с СофтЛайн Трейд, АО до 15.12.2021.

2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022.

3. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» - лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно.

4. Система для дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0» - договор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 с Виртуальные технологии в образовании, ООО бессрочно.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль

успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся контрольные работы и индивидуальные (домашние) задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местополо- жение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Инновационно-образовательный центр компьютерных технологий для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – аудитория 507	400002, Волгоградс- кая обл., г. Волгоград, пр. Университе- тский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
2	Academy SAMSUNG для проведения учебных занятий (лабораторных занятий,	400002, Волгоградс- кая обл., г.	комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и

	занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – аудитория 508	Волгоград, пр. Университетский, д. 26	технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
3	Помещения для самостоятельной работы - аудитория 301 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации