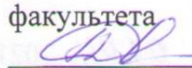


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического
факультета

 А. И. Афанасьева
«10» апреля 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С. И. Завалишин
«10» апреля 2021 г.

Кафедра экономики, анализа и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК»

Направление подготовки
36.03.02 «ЗООТЕХНИЯ»

Направленность (профиль)
«Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Цифровые технологии в АПК» составлена на основе требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 972 от 22.09.2017 по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 9 от 07.04. 2021 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., доцент  А. В. Тиньгаев

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 11 от «20» апреля 2021 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент  Л. А. Бондырева

Составитель:
зав. кафедрой, д.т.н., доцент  А. В. Тиньгаев

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	7
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	8
6. Тематический план изучения дисциплины	9
7. Образовательные технологии	13
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
9. Ресурсное обеспечение	13
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	13
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	14
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	14
9.5. Описание материально-технической базы	14
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
Приложения	16

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – состоит в изучении теоретических и практических основ цифровых технологий и приобретение навыков и умений в использовании теории управления для решения научных и практических задач, возникающих при автоматизации технологий производства и переработки продукции животноводства.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических, методических и технологических основ современных информационных технологий;
- изучение базовых понятий информационной технологии, структуры и состава фаз информационного процесса, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности по формализации прикладных задач и процессов информационных систем;
- формирование навыков работы за компьютером в среде инструментальных средств реализации информационно-коммуникационных технологий;
- освоение современных тенденций развития теории и практики цифровых технологий АПК.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Цифровые технологии в АПК» является дисциплиной обязательной части учебного плана.

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

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: введение в профессиональную деятельность.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: механизация и автоматизация животноводства, инновационные технологии в животноводстве. Полученные знания будут использованы обучающимися при написании выпускной квалификационной (бакалаврской) работы, в процессе решения круга задач профессиональной деятельности в дальнейшем.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов), формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5. Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области животноводства, оформляет специальные документы для производства, переработки и хранения продукции животноводства с использованием специализированных баз данных	- основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация)); - методы аналитической обработки данных на основе специализированных прикладных программных средств. - современные специализированные базы данных.	- формировать с использованием современных информационных технологий базу данных и ее интерпретировать.	- статистической обработки данных, подготовки, редактирования и оформления текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков; - системой управления базой данных в профессиональной сфере.
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7} Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий	- программно-технологические и производственные средства обработки данных, в том числе сетевых.	- использовать основные функциональные возможности сетевых технологий; - использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных.	- специализированными прикладными программными средствами обработки данных для решения задач в профессиональной сфере.

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам

Вид занятий	Очное			Заочное		
	Всего	Сем. 2		Всего	в т.ч. по семестрам	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	40	40		12	12	
в том числе						
1.1. Лекции	22	22		4	4	
1.2. Лабораторные работы	18	18		8	8	
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Контактная работа	40	40		12	12	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	68	68		96	96	
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)						
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)						
3.3. Контрольная работа				10	10	
3.4. Промежуточная аттестация (подготовка и сдача зачета)	9	9		4	4	
4. Промежуточная аттестация (подготовка и сдача экзамена)						
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+стр.4)	108	108		108	108	
Форма промежуточной аттестации	3	3		3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3		3	3	

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

6. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Теоретические основы цифровых технологий	Введение. Этапы развития информационных технологий. Платформы информационных систем. Классификация информационных технологий. Цифровые технологии и концепции их использования.	2/2	0/0		4/8	УО	ОПК-5, ОПК-7
Электронный офис	Офисные задачи. Электронный офис. Состав электронного офиса. Виртуальный офис. Структура. Облачные технологии. ИТ электронного офиса. Оптимизация рациона с применением автоматизированного рабочего места.	4/0	4/2		8/12	УО, ЛР	ОПК-5, ОПК-7
Электронный документооборот в организации	Электронный документооборот в организации. Системы управления электронным документооборотом. Принципы построения электронного документооборота. Классификация систем электронного документооборота. Архитектура. Тип баз данных, используемый системой. Технология работы с электронным документом.	2/0	2/0		8/12	УО, ЛР	ОПК-5, ОПК-7
Распределенные базы данных	Основные понятия и классификация систем управления базами данных. Модели организации данных. Распределенная БД. Основные принципы создания и функционирования БД. Технология «представлений».	4/0	4/0		12/12	УО, ЛР	ОПК-5, ОПК-7
Экспертные системы и базы знаний	Экспертная система. Структура ЭС. Виды ЭС. База знаний. Инструментальные средства. Языки программирования. Среды программирования. Пустые ЭС (оболочки). Инженерия знаний. Этапы построения базы знаний. Экспертная система: Болезни животных.	4/0	4/2		12/14	УО, ЛР	ОПК-5, ОПК-7
Защита информации в автоматизированных информационных системах	Безопасность ИС. Угрозы ИС. Природа возникновения угрозы ИС. Системы защиты. Электронная цифровая подпись.	2/0	0/0		6/10	УО	ОПК-5, ОПК-7
Применение цифровых технологий в агропромышленном комплексе	Умная теплица, умная ферма, умное землепользование, умный сад. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	4/2	4/4		9/14	УО, ЛР	ОПК-5, ОПК-7
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)				0/10		
	Подготовка к зачетам				9/4		
	Всего	22/4	18/8		68/96		

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

защита лабораторной работы (ЛР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); выполнение

аудиторной контрольной работы (АКР), устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), домашнее задание (ДЗ), собеседование (С) и т.д.

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Облачные технологии. ИТ электронного офиса. Оптимизация рационов с применением автоматизированного рабочего места.	4/2
2	Электронный документооборот в организации. Технология работы с электронным документом.	2/0
3	Разработка и работа в СУБД для технологически процессов.	4/0
4	Экспертная система. Экспертная система: Болезни животных.	4/2
5	Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	4/4

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
	Не предусмотрены учебным планом	

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

Таблица 6 - Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
Текущая самоподготовка	59/82	Устный опрос, лабораторная работа	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
Выполнение контрольной работы	0/10	Проверка контрольной работы	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
Подготовка к зачету	9/4	Зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
Итого	68/96		

Обучение студентов с ОВЗ осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 –Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов*
2	ЛР	Лабораторная работа – индивидуальная работа студента с программным обеспечением и компьютерной техникой.	4/8
Итого			4/8

* - в числителе очное, знаменателе – заочное

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Цифровые технологии в АПК» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Тиньгаев, А. В. Цифровые технологии в АПК : учебное пособие / А. В. Тиньгаев, А. М. Дьяков, Л. А. Малютина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2021. - 70 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.
2. Пухальский, Г. И. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие / Г. И. Пухальский, Т. Я. Новосельцева. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 896 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212219>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1265-5 : ~Б. ц. - Текст : электронный.
3. Сковиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов / А. Г. Сковиков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 260 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/189400>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9249-7 : ~Б. ц. - Текст : электронный.

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. OpenOffice.org 3.0 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE.
2. Microsoft Office 2010 Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level.
3. Trace Mode. Учебный договор.
4. Информационно-правовая система Консультант+. 16-с, Оказание информационных услуг с использованием экземпляров Систем Консультант Плюс на основе специального лицензионного программного обеспечения, ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП", 04.02.2015 г. П1 к № 0317100017715000002
5. Информационно-правовая система Гарант. №72/10-УЗ Договор о взаимном сотрудничестве. ООО «Гарант-Алтай» г. Барнаул, ул. Короленко, 45.
6. ПО «ДЕЛО-Предприятие» версия для учебных заведений. ЛВ

04/15/381, Право использования ПО "ДЕЛО-предприятие" под СУБД MS SQL Server, ООО "Электронные Офисные Системы", 107113, г. Москва, ул. Шумкина, 20 стр.1

7. Кристо про 3.6. Доверенность № 2 от 01 января 2015 г. На право осуществлять обучение по программным продуктам компании «СКБ Контур».

8. Контур-Экстерн. Лицензионный договор на право использования программы для ЭВМ «Контур-Экстерн».

5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система "Лань".
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>
3. Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <http://www.gks.ru/>

6. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
347	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска), проектор
160	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска), набор демонстрационного оборудования. Компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

245а, 245б гл. корпус	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	- Компьютеры в комплекте с выходом в интернет
№ 511, корп.7б.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	- Компьютеры в комплекте с выходом в интернет

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение учебной дисциплины обучающимися предусматривает два вида работ:

- работа с преподавателем;
- самостоятельная работа.

Работа с преподавателем охватывает два вида учебных занятий: лекционные занятия и лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические вопросы, связанные с прикладной информатикой технологических процессов. Обучающиеся составляют конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксируют основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечают важные мысли, выделяют ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания по рассмотренным на лекциях вопросам, развиваются навыки применения методов принятия управленческих решений.

При подготовке к лабораторным занятиям обучающийся должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации. Формулировки определений и основные классификации надо знать на память. После усвоения соответствующих понятий и закономерностей следует решить задачи или проанализировать примеры их практического применения на опыте зарубежных и российских предприятий, закрепляя тем самым проработанный теоретический материал.

Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических

вопросов и в работе с литературой.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, задачи, решённые на лабораторных занятиях, рекомендуемую литературу и др.

Аннотация дисциплины «Цифровые технологии в АПК»

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Цель дисциплины: состоит в изучении теоретических и практических основ цифровых технологий и приобретение навыков и умений в использовании теории управления для решения научных и практических задач, возникающих при автоматизации технологий производства и переработки продукции животноводства.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК-5. Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности
2	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное			Заочное		
	Всего	Сем. 2		Всего	в т.ч. по семестрам	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	40	40		12	12	
в том числе						
1.1. Лекции	22	22		4	4	
1.2. Лабораторные работы	18	18		8	8	
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Контактная работа	41	41		14	14	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	67	67		94	94	
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)						
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)						
3.3. Контрольная работа				10	10	
3.4. Промежуточная аттестация (подготовка и сдача зачета)	9	9		4	4	
4. Промежуточная аттестация (подготовка и сдача экзамена)						
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+стр.4)	108	108		108	108	
Форма промежуточной аттестации	3	3		3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3		3	3	

*3 – зачет, Э – экзамен, 3О – зачет с оценкой

Формы промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых разделов:

1. Теоретические основы цифровых технологий
2. Электронный офис
3. Электронный документооборот в организации
4. Распределенные базы данных
5. Экспертные системы и базы знаний
6. Защита информации в автоматизированных информационных системах
7. Применение цифровых технологий в агропромышленном комплексе

Приложение
к программе дисциплины
«Цифровые технологии в АПК»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество в библиотеке
1.	Тиньгаев, А. В. Цифровые технологии в АПК : учебное пособие / А. В. Тиньгаев, А. М. Дьяков, Л. А. Малютина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2021. - 70 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК биб-ки
2.	Пухальский, Г. И. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие / Г. И. Пухальский, Т. Я. Новосельцева. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 896 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/212219 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1265-5 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество в библиотеке
1.	Сковиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов / А. Г. Сковиков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 260 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/189400 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9249-7 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»

Составитель:

д.т.н., доцент

Список верен

ав. отделе
Должность работника библиотеки



Р.С.
подпись

А.В. Тиньгаев

И.О. Чернов
И.О. Фамилия

Приложение к программе учебной
дисциплины «Цифровые технологии в
АПК»

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
на 2022 — 2023 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №
14 от 17.06.2022 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесены изменения в список дополнительной литературы

(приложение 1)

Составители изменений и дополнений:

д.т.н., зав. каф.

ученая степень, ученое звание подпись


И.О. Фамилия

А.В. Тиньгаев

Зав. кафедрой

д.т.н., зав. каф.

ученая степень, ученое звание подпись


И.О. Фамилия

А.В. Тиньгаев

