

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Факультет экономики и управления**  
**Кафедра Информационных технологий и моделирования**

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛЕВОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и  
самостоятельной работы студентов

**Новосибирск 2021**

УДК 004.3/4:33 (07)  
ББК 32.97:65, я 7  
Т 384

Кафедра Информационных технологий и моделирования

Составитель: И.С. Казакова, старший преподаватель кафедры Информационных технологий и моделирования

Рецензент: Е.Ю.Давыдова, старший преподаватель кафедры Учета и финансовых технологий

Технология отраслевой цифровизации: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. И.С. Казакова. - Новосибирск, 2021. – 10 с.

Методические указания для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология отраслевой цифровизации» предназначены для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика всех форм обучения.

Методические указания утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом факультета экономики и управления (протокол №4 от «28» декабря 2021 г.)

## **1. Введение**

Лабораторно-практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторно-практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся – вид деятельности, при котором в условиях систематического уменьшения прямого контакта с преподавателем обучающимися выполняются учебные задания. К таким заданиям относятся контрольные и курсовые работы, рефераты, эссе, доклады и т.д.

При этом специфика самостоятельной работы обучающихся заключается в том, чтобы обучающиеся самостоятельно получали новые знания.

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения курса «Технология отраслевой цифровизации» является: овладение обучающимися знаниями цифровых и информационно-коммуникационных технологий, изучение признаков цифровой экономики и их отражение в бизнес-моделях и государственных инициативах, знакомство с цифровыми технологиями в АПК, передовые цифровые технологии в АПК.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- понимание и правильное использование терминологии цифровых и информационно-коммуникационных технологий;
- способы и особенности применения цифровых технологий для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;
- выбор подходящих цифровых технологий для решения профессиональных задач.

### **3. Содержание занятий**

#### **Тема 1. Цифровизация экономики.**

Цифровые технологии. Историческое развитие технологий. Цифровая трансформация. Структура экономики. Данные, Big Data, государственные данные. Цифровая платформа. Признаки цифровой экономики и их отражение в бизнес-моделях и государственных инициативах. Сокращение жизненного цикла инноваций. Растущая конкуренция за интернет аудиторию. Рекордный рост капитализации компаний. Причины трансформации традиционных бизнес-моделей, изменения потребительского поведения. Краудсорсинг. Краудфандинг. Виртуализация. Модели производства на основе использования возможностей BIG DATA. Модели потребления с учетом растущей популярности мобильной коммерции, усиления влияния социальных сетей, роботизации, 3D принтеров, Machine Learning и искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности, Интернета вещей (IoT).

#### **Тема 2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».**

Федеральные проекты: «Нормативное регулирование цифровой среды», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Искусственный интеллект», «Нормативное регулирование», «Цифровое государственное управление», «Цифровой регион», «Цифровая трансформация отраслей экономики».

#### **Тема 3. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.**

Системы правового регулирования цифровой экономики. Федеральный проект «Нормативное регулирование цифровой среды». Национальная программа «Цифровая экономика РФ».

#### **Тема 4. Применение цифровых технологий в АПК. Передовые цифровые технологии в АПК.**

Интеллект вещей, искусственный интеллект, беспилотные устройства, виртуальная реальность, роботы, блокчейн технологии и др.

#### **Тема 5. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.**

Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умное землепользование, умное поле, умная теплица, умная ферма. Техническое обеспечение цифровых технологий. Специализированные цифровые технологии. Прикладное программное обеспечение для различных направлений деятельности в АПК.

#### **4. Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине**

##### **Темы контрольной работы**

1. Цифровая экономика как дальнейшее развитие информационной экономики.
2. Цифровая экономика и цифровая трансформация.
3. Направления цифровой экономики.
4. Проблема создания и размещения дата-центров.
5. Большие данные и принятие решений. Искусственный интеллект.
6. Робототехника и 3-D печать.
7. Биотехнологии и решение экологических проблем в цифровой экономике
8. Микроэкономические изменения в ходе цифровой трансформации.
9. Макроэкономические параметры цифровой экономики.
10. Социальные проблемы и их решение в цифровой экономике.
11. Проблемы цифровой безопасности. Новые условия производства и изменение производительности в цифровой экономике.
12. Характер изменений на рынке труда. Структура спроса и предложения.
13. Направления изменений на рынке капитала в условиях цифровой экономики.
14. Инновационная инфраструктура. Города и регионы как центры инновационных сетей.
15. Экономическая эффективность. Эффективность распределения, производства и потребления в условиях цифровой экономики.
16. Понятие bigdata. Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях.
17. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. GoogleTrends. YandexWorstat. Прогнозирование социально-экономических процессов в режиме реального времени (nowcasting).
18. Государственное регулирование цифровой экономики
19. Участие государства в развитии основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность и т.д.

## Практическое задание для контрольной работы

Использования финансовых функций в экономических расчетах и построения графиков по данным из разных таблиц (на примере расчета амортизации) на платформе MSEXCEL.

**Задание:** Рассчитайте годовую сумму амортизации объекта тремя способами: линейную, по методу суммы лет и по методу уменьшаемого остатка (табл.2). Создайте книгу Амортизация.xls и сохраните её. Вынесите на панель инструментов кнопки, содержащие следующие команды: Отмена объединения ячеек, Вставить значения, а также кнопки вставки знаков умножения, деления, знаков «плюс» и «минус».

После выполнения всех расчетов необходимо построить:

1. Простой график, отображающий динамику начисления амортизации объекта, используя в качестве рядов данных столбцы Процент износа из всех трех таблиц.
2. Объёмный график, отображающий динамику нарастания износа, используя в качестве рядов данных столбцы Накопительный процент износа из трех таблиц.

На обоих графиках легенда должна отражать способы начисления амортизации, а название графика – его содержание.

На Лист 1 постройте таблицу 2. Опираясь на данные этой таблицы, рассчитайте годовую сумму амортизации объекта тремя способами: линейную, по методу суммы лет и по методу уменьшаемого остатка. Каждый расчет следует выполнять на отдельном листе

Исходные данные (балансовая и остаточная стоимость объекта, полезный срок службы, текущий период) вводятся только на Лист 1; ячейки с исходной информацией на Лист 2 и Лист 3 должны быть связаны формулами с данными на Лист 1. Все расчетные денежные значения должны быть округлены с помощью функции ОКРУГЛ до 2 десятичных знаков.

Сумма амортизации определяется с помощью стандартных финансовых функций Excel (АПЛ, АСЧ, ДДОБ); при расчете по способу уменьшающегося остатка коэффициент ускорения (норма снижения балансовой стоимости) принимается равной 2.

**Таблица 2– Расчет годовой суммы амортизации объекта**

Балансовая стоимость, руб.	Остаточная стоимость, руб.	Полезный срок службы, лет	Текущий период, лет	Сумма амортизации, руб.	Процент износа, %	Накопительный процент износа, %
50 000	5 000	10	1			
			2			
			3			
			4			
			5			
			6			
			7			
			8			
			9			
Итого						*
Остаток (недоамортизированная сумма)						*

### Вопросы к зачету с оценкой

1. Цифровая экономика и цифровая трансформация.
2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».
3. Направления цифровой экономики.
4. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение.
5. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение).
6. Проблема создания и размещения дата-центров.
7. Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города (автомобили без водителя).
8. Большие данные и принятие решений. Искусственный интеллект.
9. Робототехника и 3-D печать.
10. Биотехнологии и решение экологических проблем в цифровой экономике
11. Синтез технологий и экономические возможности.
12. Микроэкономические изменения в ходе цифровой трансформации.
13. Макроэкономические параметры цифровой экономики.
14. Проблемы цифровой безопасности. Новые условия производства и изменение производительности в цифровой экономике.
15. Характер изменений на рынке труда. Структура спроса и предложения.
16. Блокчейн. Принцип работы блокчейн.

17. Нормативно- правовые акты, регулирующие развитие проекта Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Цифровое сельское хозяйство».

18. Цифровые роботизированные и технические разработки в области сельского хозяйства (примеры).

19. Каковы особенности цифровой трансформации АПК? Каковы риски и перспективы цифровой трансформации АПК?

20. Определение технологии bigdata. Основные методы работы с bigdata.

21. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. GoogleTrends. YandexWorstat. Прогнозирование социально-экономических процессов в режиме реального времени (nowcasting).

22. Государственное регулирование цифровой экономики

23. Участие государства в развитии основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность и т.д.



## 5. Рекомендуемая литература

### Основная литература

1. Маркова, В. Д. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook\_5a97ed07408159.98683294. - ISBN 978-5-16-013859-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215151>
2. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных: учебное пособие / С. В. Рындина. - Пенза: ПГУ, 2019. - 182 с. - ISBN 978-5-907262-04-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/162301>
3. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / Гвоздева, В.А. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - 384с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-8199-0572-2 - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=346874>

### Список дополнительной литературы

1. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса: учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2021. - 213 с. - ISBN 978-5-394-04192-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174008>
2. Мошелла, Д. Путеводитель по цифровому будущему: отрасли, организации и профессии / Дэвид Мошелла; пер. а англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 215 с. - ISBN 978-5-9614-3028-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221862>
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. (Бакалавриат, Магистратура) - Текст: электронный - <https://e.lanbook.com/reader/book/135480/#1>
4. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. - 336с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0916-4 - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=365681>

### Информационное обеспечение

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com).
2. Электронно-библиотечная система издательства «ИНФРА-М» // [www.znanium.com](http://www.znanium.com).
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
4. Электронно-библиотечная система НГАУ// <http://nsau.edu.ru/library/ebooks/e-lib-sys-nsau/>
5. Библиотечно-информационный ресурс «Федеральное собрание образовательных материалов для студентов».

Составитель  
**Казакова Ирина Сергеевна**

Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и  
самостоятельной работы студентов

Новосибирский государственный аграрный университет  
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 16