

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДЕНО

Первым заместителем Министра
образования Республики Беларусь

И. А. Старовойтовой

15.03.2022

Регистрационный № ТД-К.575/тип.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальности**

**1-74 01 01 Экономика и организация производства
в отраслях агропромышленного комплекса**

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
образования, науки и кадровой политики
Министерства сельского хозяйства
и продовольствия
Республики Беларусь

_____ В. А. Самсонович
«__» _____ 202__ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович
«__» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
экономики
Министерства сельского хозяйства и
продовольствия
Республики Беларусь

_____ В. В. Шагойко
«__» _____ 202__ г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ И. В. Титович
«__» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методического
объединения по образованию
в области сельского хозяйства

_____ В. В. Великанов
«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Эксперт-нормоконтролер

_____ 2022 г.

Минск 2022

СОСТАВИТЕЛИ:

И. И. Лобан, заведующий кафедрой экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент;

В. Г. Ракутин, доцент кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент;

В. А. Головков, доцент кафедры информатики и экономико-математического моделирования в АПК учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат экономических наук, доцент;

И. В. Шараева, старший преподаватель кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»;

И. К. Мирончиков, старший преподаватель кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра информационных технологий и моделирования экономических процессов учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 7 от 11.02.2021);

А. Г. Ефименко, заведующий кафедрой экономики и организации производства учреждения образования «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий», доктор экономических наук, профессор.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 12.02.2021 г.);

Методической комиссией экономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 23.03.2021 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 31.03.2021 г.);

Секцией по аграрной экономике Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 1 от 28.05.2021 г.).

Ответственный за редакцию: Т. И. Скикевич

Ответственный за выпуск: И. К. Мирончиков

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Информационные технологии находятся в постоянном развитии и совершенствовании. Этому способствуют появление новых технических средств, разработка новых концепций, методов организации данных, их передачи, хранения и обработки, форм взаимодействия пользователей с техническими и другими компонентами информационно-вычислительных систем.

Использование информационных технологий характеризует сегодня уровень развития общества, возможности его интеграции в мировую цивилизацию. Этим определяется актуальность и необходимость изучения и овладения информационными технологиями в процессе подготовки специалиста с высшим образованием.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Информационные технологии» разработана для учреждения высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования I ступени по специальности 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса».

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов системы знаний, умений, навыков использования современных информационных технологий при решении текущих и перспективных задач в области сельского хозяйства.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение современных информационных ресурсов;
- приобретение знаний о назначении различных видов программного обеспечения персонального компьютера;
- получение практических навыков работы с современными программными продуктами, используемыми в профессиональной деятельности специалистов сельскохозяйственного профиля.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» относится к учебным дисциплинам государственного компонента модуля общенаучных дисциплин.

Знания, приобретенные студентами в результате изучения учебной дисциплины, будут востребованы при изучении специальных учебных дисциплин профессиональной направленности, выполнении курсовых работ (проектов), дипломных работ (проектов).

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующей базовой профессиональной компетенции: быть способным применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, создавать и поддерживать в актуальном состоянии информационно-аналитическую базу организации (предприятия).

В результате изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» студент должен:

знать:

- классификацию методов анализа информации о функционировании информационных систем организации (предприятия);
- способы ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;
- преимущества различных способов сбора, обработки и представления информации;
- основные требования к информационной безопасности;

уметь:

- применять методы анализа информации о функционировании информационных систем организации (предприятия),
- обновлять и перестраивать базы данных по различным показателям и формировать информационное обеспечение участников организационных проектов;
- применять информационные и коммуникационные технологии для сбора, обработки и представления в различных форматах профессиональной информации;

владеть:

- навыками анализа информации о функционировании информационных систем организации (предприятия), ведения баз данных и их использование в информационных системах;
- навыками использования информационных технологий для создания и обработки информации в среде прикладных информационных продуктов;
- навыками работы с программными продуктами в сфере информационной безопасности.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Общее количество часов, отведенное на учебную дисциплину «Информационные технологии» для специальности 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса», составляет 226 часов, из них аудиторных 90 часов. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 44 часа, лабораторные занятия – 46 часов.

Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п.п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		
		Всего	В том числе	
			Лекции	Лабораторные занятия
1.	Основные понятия информационных технологий	2	2	-
2.	Базовое программное обеспечение информационных технологий	38	8	30
3.	Сетевые информационные технологии	16	12	4
4.	Информационные технологии баз данных: поиск, хранение и обработка данных	24	12	12
5.	Прикладные программные средства	10	10	-
ВСЕГО		90	44	46

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Основные понятия информационных технологий

Информатизация. Информационное общество, характерные черты и перспективы его развития. Государственная политика Республики Беларусь в области информатизации. Республиканская информационная платформа. Законодательство РБ в области информатизации.

Информация, данные, знания. Виды и свойства информации. Информационные процессы. Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Понятие информационной системы (ИС). Классификация информационных систем.

2. Базовое программное обеспечение информационных технологий

Классификация программного обеспечения (ПО).

Системное ПО: виды и назначение. Операционные системы (ОС). Функции, классификация и семейства ОС. Файловые системы. Сетевые возможности операционных систем. ОС для мобильных устройств. Общая характеристика, функциональные возможности, пользовательский интерфейс и настройка ОС Windows. Возможности ОС по обеспечению безопасности. Перспективы развития операционных систем.

Сервисное ПО. Назначение и классификация. Служебные программы ОС. Сервисные утилиты. Файловые менеджеры. Антивирусные программы. Программы-архиваторы.

Прикладное ПО: виды и назначение. Офисные пакеты, их компоненты.

Инструментальное ПО: виды и назначение. Системы программирования, основные компоненты. Языки программирования и их классификация. Технологии программирования. Тенденции развития программного обеспечения.

Способы распространения программного обеспечения. Виды лицензий на ПО.

Текстовые редакторы их возможности и назначения. Работа с документом. Ввод и редактирование текста. Оформление документа. Графические возможности. Вставка иллюстраций. Построение схем и диаграмм. Редактор формул. Обработка документов. Использование, редактирование и создание стилей. Работа с разделами документа. Языковые пакеты. Сноски. Ссылки и закладки. Создание оглавления. Предметный указатель. Внесение подписей к рисункам и таблицам. Использование Мастера слияния при подготовке документов.

Электронные таблицы. Операции с листами и ячейками. Правила построения таблиц. Ввод и редактирование данных в ячейке. Объединенные ячейки. Форматы данных. Условное форматирование. Заполнение ячеек последовательностью данных. Скрытие данных. Закрепление областей. Защита ячеек и листов. Подготовка к печати. Вычисления в электронных таблицах. Графические возможности электронных таблиц. Работа с данными списка. Средства анализа данных. Поиск оптимального решения в MS Excel. Связь Microsoft Excel с другими приложениями.

Система подготовки презентаций. Работа со слайдами. Изменение макета слайда. Добавление и оформление текста. Добавление изображений, таблиц схем и диаграмм, гиперссылок. Оформление слайдов. Использование колонтитулов. Анимация текста и объектов. Создание заметок и раздаточных материалов. Печать презентации. Настройка и демонстрация презентации.

Компьютерная графика: общая характеристика. Понятие, задачи компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Деловая, конструкторская, иллюстративная, научная, художественная, когнитивная графика, мультимедиа. Принципы сохранения графической информации. Растровая, векторная и фрактальная графика. 3D-графика. Графические форматы. Характеристика графических процессоров. Растровый графический редактор Gimp.

3. Сетевые информационные технологии

Локальные сети. Вычислительные комплексы и сети. Классификация компьютерных сетей. Функционирование вычислительных сетей. Локальная вычислительная сеть. Построение локальных сетей. Объединений локальных сетей. Беспроводные сети.

Глобальная сеть Интернет. Модели взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Прикладной уровень. Уровень представления данных. Сеансовый уровень взаимодействия. Транспортный уровень взаимодействия. Сетевой уровень взаимодействия. Канальный уровень взаимодействия. Физический уровень взаимодействия. Набор протоколов сети Интернет (TCP/IP). Система адресации в сети Интернет. Система доменных имен сети Интернет. Сервисы и службы Интернет. Поиск информации в сети Интернет.

Основы информационной безопасности и защиты информации в компьютерных системах и сетях. Понятие информационной безопасности и защиты информации.

Система мер по защите информации. Угрозы безопасности: понятие и виды. Методы обеспечения безопасности информации. Понятие электронной цифровой подписи.

Проектирование web-страниц. Технологии и средства создания web-страниц. Язык гипертекстовой разметки текста HTML. Структура HTML-документа. Основные теги. Оформление web-страниц средствами CSS.

4. Информационные технологии баз данных: поиск, хранение и обработка данных

Понятие и назначение базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Различие архитектур баз данных: клиент-сервер и файл-сервер. Характерные черты программного продукта. Структурные элементы базы данных. Модели данных. Особенности и назначение реляционной модели. Понятие и назначение инфологической модели предметной области. Логическая модель. Типы связей информационных объектов. Нормализация отношений и ее виды. Функциональные возможности СУБД. Язык SQL и его использование. Основные технологические этапы решения задач в СУБД. Обзор современных СУБД и направление их развития.

5. Прикладные программные средства

Корпоративные информационные системы (КИС). Представление о корпоративных информационных системах. Принципы организации корпоративных информационных систем в предметной области, структура и требования к КИС. Международные стандарты в области КИС. Виды обеспечений КИС.

Реинжиниринг бизнес-процессов. Офис и автоматизация офисной деятельности – основные понятия. Предмет бизнес-реинжиниринга и информационной поддержки в офисе. Метод анализа и критерии. Связь анализа стоимостных цепей с BPR офиса. Основные положения BPR. Правила и общая схема выполнения работ BPR. Технологии Workflow с точки зрения BPR. Применение "Wf" к BPR.

Системы искусственного интеллекта. Экспертные системы. Обобщенная структура экспертной системы. Классификация экспертных систем. Инструментальные средства разработки экспертных систем. Основные этапы разработки экспертных систем. Представление о базах знаний. История развития искусственного интеллекта в нашей стране и за рубежом. Направления развития искусственного интеллекта. Отличие знаний от данных. Модели представления знаний в современных интеллектуальных системах.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Ракутин, В. Г. Основы информационных технологий. Эффективная работа в MICROSOFT WORD: методические указания и задания для лабораторных занятий для магистрантов, обучающихся по специальности 1-25 80 05 Бухгалтерский учет, статистика. / В. Г. Ракутин, Т. Н. Третьякова, Т. Н. Благодёрова. – Горки: БГСХА, 2018. – 72 с.

2. Ракутин, В. Г. Основы информационных технологий. Специальные технологии MICROSOFT EXCEL: методические указания и задания для лабораторных занятий для магистрантов, обучающихся по специальности 1-25 80 05 Бухгалтерский учет, статистика. / В. Г. Ракутин, Т. Н. Благодёрова, И. В. Шараева. – Горки: БГСХА, 2018. – 80 с

3. Шараева, И. В. Информационные технологии. Основы веб-проектирования: курс лекций / И. В. Шараева, Т. С. Прокопова, В. Г. Ракутин. – Горки: БГСХА, 2017. – 60 с.

4. Ракутин, В. Г. Информационные технологии. Основы веб-проектирования: методические указания / В. Г. Ракутин, Т. С. Прокопова, И. В. Шараева, – Горки: БГСХА, 2016. – 54 с.

5. Петрусенко, О. Н. Информационные технологии. Работа с электронными таблицами Excel: методические указания и задания для лабораторных работ / О. И. Петрусенко, М. С. Латушкина, Т. Н. Третьякова. – Горки: БГСХА, 2014. – 24 с.

6. Информационные технологии. Основные приемы создания динамических презентаций: методические указания и задания для лабораторных работ / Н. К. Шуин [и др.]. – Горки: БГСХА, 2014. – 40 с.

7. Компьютерные информационные технологии. Система управления базами данных: методические указания по выполнению лабораторных работ в СУБД Access / М. С. Латушкина [и др.]. – Горки: БГСХА, 2014. – 40 с.

Дополнительная

8. Голицына, О. Л. Информационные технологии: учебник / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. – 607 с.

9. Быков, В. Л. Информатика: пособие / В. Л. Быков, Н. Г. Серебрякова. – Минск: БГАТУ. – 2013. – 656 с.

10. Серебрякова, Н. Г. Основы информационных технологий: пособие / Н. Г. Серебрякова, О. Л. Сапун, Р. И. Фурунжиев. – Минск: БГАТУ, 2015. – 400 с.

11. Уокенбах, Джон. Excel 2010: профессиональное программирование на VBA.: пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012. – 944 с.

12. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб: Питер, 2013. – 637 с.

13. Компьютерные информационные технологии: учеб. пособие: в 3 ч. Ч 1. Программное обеспечение / М. Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2014. – 287 с.

14. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: учебник / Л. С. Болотова. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 663 с.

15. Оскерко, В. С. Технологии баз данных: учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик, О. А. Сосновский. – Минск.: БГЭУ, 2007. – 171 с.

16. Корпоративные информационные системы: пособие / Л. К. Голенда, Н. Н. Говядинова, А. М. Седун [и др.]; под общ. ред. Л. К. Голенда, Н. Н. Говядиновой. – Минск: БГЭУ, 2011. – 291 с.

17. Козадаев, К. В. Организация баз данных и экспертных систем: курс лекций / К. В. Козадаев. – Минск: БГУ, 2012. – 198 с.

18. Microsoft Office 2010: самоучитель / Ю. Стоцкий [и др.]. – СПб: Питер, 2011. – 425 с.

19. Венделева, М. А. Информационные технологии в управлении: учебное пособие для бакалавров / М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. – М.: Юрайт, 2013. – 462 с.

4.2. Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности; применение творческого подхода, реализуемого на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием научных материалов.

4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для оценки компетенции студента используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам во время занятий;
- защита выполненных индивидуальных заданий на лабораторных занятиях;
- выступление студента по подготовленному реферату;
- тесты по отдельным темам и дисциплине в целом;

– сдача экзамена.

4.5. Примерный перечень лабораторных занятий

1. Возможности редактирования и форматирования текстового документа средствами текстового процессора MS Word.
2. Создание и форматирование таблиц средствами текстового процессора MS Word, вычисления в таблицах.
3. Художественное оформление текстового документа, графическое представление данных средствами текстового процессора MS Word.
4. Организация обработки сложных документов.
5. Основные приемы работы в среде MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Организация простейших расчетов.
6. Встроенные функции и инструментальные средства в среде MS Excel.
7. Работа с логическими функциями в среде MS Excel.
8. Создание диаграмм и графиков в среде MS Excel.
9. Работа с данными списка, сортировка, фильтрация в среде MS Excel.
10. Связанные таблицы, расчет промежуточных итогов в среде MS Excel.
11. Консолидация данных. Создание сводных таблиц в среде MS Excel.
12. Использование пакета анализа данных в среде MS Excel.
13. Поиск оптимального решения в среде MS Excel.
14. Знакомство с основными понятиями Microsoft PowerPoint. Приемы создания и оформления презентаций.
15. Работа со слайдами. Настройка и демонстрация презентации.
16. Создание файла базы данных и таблиц. Ввод и редактирование данных.
17. Создание экранных форм и их использование для ввода данных и просмотра таблиц. Создание отчетов.
18. Создание простых запросов с помощью мастера запросов, создание и изменение запросов в режиме конструктора.
19. Ресурсы Интернет. Средства просмотра и поиска информации. Электронная почта.
20. Язык гипертекстовой разметки текста HTML. Оформление текста, создание списков, таблиц, вставка графических изображений и гиперссылок.
21. Использование CSS для оформления веб-страниц.