

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра  
образования Республики Беларусь

А. Г. Баханович

2024 г.

Регистрационный № 6-05-18-024/ру

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Примерная учебная программа по учебной дисциплине для специальностей:

6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения,

6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения,

6-05-0811-03 Меллиорация и водное хозяйство,

6-05-0811-04 Агробизнес,

6-05-0811-05 Защита растений и карантин,

6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра сельского  
хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

С. А. Федченко

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления  
профессионального образования  
Министерства образования  
Республики Беларусь

С. Н. Пицов

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

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

В. А. Самсонович

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической  
работе государственного  
института образования  
Белорусский институт  
«Сельскохозяйственные школы»

И. В. Титович

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления  
растениеводства Министерства  
сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

Н. В. Лешник

2024 г.

эксперт-нормоконтролер

И. А. Мельничук

29

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления  
интенсификации животноводства  
и рыбохозяйственной деятельности  
Министерства сельского хозяйства  
и продовольствия Республики Беларусь

И. А. Сонич

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления  
инвестиций, строительства и меллиорации

В. В. Павлов

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического  
объединения по образованию  
в области сельского хозяйства

В. В. Великанов

2023 г.



**УТВЕРЖДЕНО**

Первым заместителем Министра  
образования Республики Беларусь  
А. Г. Бахановичем

**10.09.2024**

Регистрационный № **6-05-08-014/пр.**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Примерная учебная программа по учебной дисциплине для специальностей:

6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения,

6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения,

6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство,

6-05-0811-04 Агробизнес,

6-05-0811-05 Защита растений и карантин,

6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура

**СОГЛАСОВАНО**

Первый заместитель Министра сельского  
хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ С. А. Федченко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

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

\_\_\_\_\_ В. А. Самсонович  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления  
растениеводства Министерства  
сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ Н. В. Лешик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления  
интенсификации животноводства  
и рыбохозяйственной деятельности  
Министерства сельского хозяйства  
и продовольствия Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ Н. А. Сонич  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления  
инвестиций, строительства и  
мелиорации

\_\_\_\_\_ В. В. Павлов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель Учебно-методического  
объединения по образованию  
в области сельского хозяйства

\_\_\_\_\_ В. В. Великанов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления  
профессионального образования  
Министерства образования  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ С. Н. Пищов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

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

\_\_\_\_\_ И. В. Титович  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Эксперт-нормоконтролер

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**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;

Л. И. Ковалевская, доцент кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

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

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

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра компьютерного образования учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 6 от 18.05.2023 г.);

О. Л. Сапун, заведующий кафедрой информационного менеджмента, маркетинга и учета учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:**

Кафедрой экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 11 от 26.05.2023 г.);

Методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 27.06.2023 г.);

Методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 26.06.2023 г.);

Методической комиссией мелиоративно-строительного факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и

Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 15.06.2023 г.);

Методической комиссией экономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 26.06.2023 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 28.06.2023 г.);

Научно-методическим советом по агрономическим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 2 от 10.10.2023 г.);

Научно-методическим советом по специальностям природообустройства и строительства Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 96 от 27.10.2023 г.);

Научно-методическим советом по зоотехническим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 66 от 03.10.2023 г.)

Ответственный за редакцию: Т. И. Скикевич

Ответственный за выпуск: И. В. Шараева

## 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, а также форм взаимодействия пользователей с техническими и другими компонентами информационно-вычислительных систем.

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

**Цель** изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» – подготовка к использованию современных информационных технологий (ИТ), базирующихся на применении средств вычислительной техники и сетевых технологий, в качестве инструмента для решения профессиональных задач; приобретение теоретических сведений о современных технологиях хранения и обработки данных и практических навыков их использования при решении прикладных задач.

**Задачи** изучения учебной дисциплины:

– сформировать у обучающихся теоретико-методологические основы знаний по современным методам работы с информацией;

– сформировать представление об информатизации в эпоху цифровой экономики и перспективах развития аппаратного и программного обеспечения ИТ, технологиях баз данных и знаний, информационных системах в экономике;

– подготовить к использованию инструментов современных ИТ и информационных систем для решения задач предметной области.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» имеет тесную связь с такими учебными дисциплинами, как «Высшая математика», «Физика», «Инженерная графика», «Основы автоматизации проектирования» (учебная дисциплина компонента учреждения образования специальности 6-05-0811-03 «Мелиорация и водное хозяйство») и др. Знания, приобретенные обучающимися в результате изучения учебной дисциплины «Информационные технологии», будут востребованы при изучении специальных учебных дисциплин профессиональной направленности, выполнении курсовых работ (проектов), дипломных работ (проектов).

В результате изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» формируется следующая *универсальная компетенция*: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

**знать:**

– основные понятия информационных технологий;

- назначения и особенности функционирования программного обеспечения;

- принципы организации баз данных и их проектирования;

- основные требования к информационной безопасности;

**уметь:**

- применять информационные и коммуникационные технологии для сбора, обработки и представления в различных форматах профессиональной информации;

- обновлять и перестраивать базы данных по различным показателям и формировать информационное обеспечение участников организационных проектов;

- использовать глобальную сеть Интернет для поиска информации;

**владеть:**

- навыками использования информационных технологий для создания и обработки информации в среде прикладных информационных продуктов;

- навыками создания базы данных и работы с ней;

- навыками работы с программными продуктами в сфере информационной безопасности.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине обучающийся должен не только приобрести 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 и социально-культурной жизни страны.

В соответствии с примерными учебными планами по специальностям на изучение учебной дисциплины «Информационные технологии» отводится:

по специальностям 6-05-0811-03 «Мелиорация и водное хозяйство», 6-05-0811-05 «Защита растений и карантин», 6-05-0811-01 «Производство продукции растительного происхождения» – всего 108 часов, из них аудиторных – 54. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий следующее: 18 часов составляют лекции, 36 часов – лабораторные занятия. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет;

по специальностям 6-05-0831-01 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения» – всего 120 часов, из них аудиторных – 72. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий следующее: 18 часов составляют лекции, 54 часа – лабораторные занятия. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет;

по специальности 6-05-0811-04 «Агробизнес» – всего 226 часов, из них аудиторных – 90. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий следующее: 44 часа составляют лекции, 46 часов – лабораторные занятия. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен.

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 2.1. Примерный тематический план для специальностей: 6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство, 6-05-0811-05 Защита растений и карантин, 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения

№ п. п.	Названия тем	Примерное количество аудиторных часов		
		Всего	В том числе	
			лекции	лабораторные занятия
1	Тема 1. Основные понятия информационных технологий	2	2	–
2	Тема 2. Системное программное обеспечение	2	2	–
3	Тема 3. Прикладное программное обеспечение	22	2	20
4	Тема 4. Инструментальное программное обеспечение	2	2	–
5	Тема 5. Сетевые информационные технологии	8	2	6
6	Тема 6. Технологии баз данных	14	4	10
7	Тема 7. Информационные системы	1	1	–
8	Тема 8. Информационная безопасность ИС	2	2	–
9	Тема 9. Современные информационные технологии	1	1	–
<b>Всего</b>		<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

### 2.2. Примерный тематический план для специальностей: 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура, 6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения

№ п. п.	Названия тем	Примерное количество аудиторных часов		
		Всего	В том числе	
			лекции	лабораторные занятия
1	Тема 1. Основные понятия информационных технологий	2	2	–
2	Тема 2. Системное программное обеспечение	2	2	–
3	Тема 3. Прикладное программное обеспечение	38	4	34
4	Тема 4. Инструментальное программное обеспечение	1	1	–
5	Тема 5. Сетевые информационные технологии	6	2	4
6	Тема 6. Технологии баз данных	20	4	16
7	Тема 7. Информационные системы	0,5	0,5	–
8	Тема 8. Информационная безопасность ИС	2	2	–
9	Тема 9. Современные информационные технологии	0,5	0,5	–
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>

### 2.3. Примерный тематический план для специальности 6-05-0811-04 Агробизнес

№ п. п.	Названия тем	Примерное количество аудиторных часов		
		Всего	В том числе	
			лекции	лабораторные занятия
1	Тема 1. Основные понятия информационных технологий	2	2	–
2	Тема 2. Системное программное обеспечение	4	2	2
3	Тема 3. Прикладное программное обеспечение	26	8	18
4	Тема 4. Инструментальное программное обеспечение	2	2	–
5	Тема 5. Сетевые информационные технологии	16	6	10
6	Тема 6. Технологии баз данных	28	12	16
7	Тема 7. Информационные системы	4	4	–
8	Тема 8. Информационная безопасность ИС	4	4	–
9	Тема 9. Современные информационные технологии	4	4	–
<b>Всего</b>		<b>90</b>	<b>44</b>	<b>46</b>



### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

#### **Тема 1. Основные понятия информационных технологий**

Предмет и содержание учебной дисциплины.

Информатизация и цифровизация, цифровая экономика, электронное правительство.

Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышении цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь.

Информационные технологии (ИТ) и их классификация.

Основные понятия ИТ: информация, данные, знания. Виды информации. Экономическая информация: свойства, особенности и структурные единицы, классификация и кодирование.

#### **Тема 2. Системное программное обеспечение**

Классификация программного обеспечения (ПО). Операционные системы (ОС): функции и классификация. Файловая система ОС.

Общая характеристика, функциональные возможности, пользовательский интерфейс и настройка ОС, выбранной для освоения в учебном процессе.

Возможности ОС по обеспечению безопасности. Сервисное ПО: назначение и классификация. Файловые менеджеры.

Антивирусные программы.

#### **Тема 3. Прикладное программное обеспечение**

Классификация прикладного ПО. Понятия и состав электронного, виртуального и облачного офиса.

##### **3.1. Системы обработки текстовых документов**

Классификация и функциональные возможности систем обработки текстовых документов.

Общая характеристика, функциональные возможности, технология работы текстового процессора, избранного для изучения в учебном процессе.

Технологии обмена данными между приложениями.

##### **3.2. Табличные процессоры**

Общая характеристика и основные понятия табличных процессоров. Типы данных в электронной таблице.

Функциональные возможности и технология работы табличного процессора, избранного для изучения в учебном процессе.

### **3.3. Система подготовки презентаций**

Общая характеристика и функциональные возможности систем подготовки электронной презентации. Технологии работы с программой подготовки электронной презентации, избранной для изучения в учебном процессе.

#### **Тема 4. Инструментальное программное обеспечение**

Языки программирования.

Системы программирования. Инструментальные среды.  
Программирование в среде офисных приложений.

Тенденции развития программного обеспечения.

#### **Тема 5. Сетевые информационные технологии**

Понятие и классификация компьютерных сетей.

Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы. Средства телекоммуникации.

Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.

Глобальная сеть Интернет.

Стек протоколов сети Интернет (TCP/IP). Система адресации в сети Интернет. Система доменных имен сети Интернет. Сервисы и службы Интернет.

Гипертекстовая система WWW.

Поиск информации в сети Интернет.

#### **Тема 6. Технологии баз данных**

##### **6.1. Основы теории баз данных**

Модели организации данных в базах: реляционная модель, иерархическая, сетевая, постреляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная и многомерная модели.

Эволюция концепций обработки данных. Архитектура «файл-сервер».

Архитектура «клиент-сервер». Архитектура распределенных БД.

##### **6.2. Системы управления базами данных**

Понятие и функциональные возможности системы управления базами данных (СУБД).

Архитектура СУБД.

Языковые и программные средства СУБД. Классификация СУБД. Реляционная СУБД. Тенденции развития СУБД. Администрирование баз данных.

### **6.3. Проектирование базы данных**

Требования к базе данных (БД).

Жизненный цикл БД. Этапы проектирования реляционной БД. Концептуальные модели баз данных: понятие, модель «сущность-связь» (ER-модель).

Преобразование ER-модели в реляционную модель данных.

Нормализация таблиц.

## **Тема 7. Информационные системы**

Понятие и классификация информационных систем (ИС).

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

## **Тема 8. Информационная безопасность ИС**

Основные понятия информационной безопасности.

Угрозы информационной безопасности, типы атак. Противодействие угрозам и профилактика киберпреступлений.

Методы и средства защиты информации. Криптография. Стеганография.

Электронная цифровая подпись.

Политика информационной безопасности предприятия.

## **Тема 9. Современные информационные технологии**

Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и направления использования.

Классификация систем ИИ.

Экспертные системы. Классификация.

Базы знаний. Модели представления знаний. Продукционная модель.

Модель «семантическая сеть». Фреймовая модель. Системы поддержки принятия решений.

Большие данные (Big data): понятие, особенности обработки.

Технологии «блокчейн».

«Облачные» вычисления. Модели предоставления «облачных» услуг. Центры обработки данных.

## 4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 4.1. Литература

#### Основная

1. Быков, В. Л. Информатика: пособие / В. Л. Быков, Н. Г. Серебрякова. – Минск: БГАТУ, 2013. – 656 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bsatu.by/handle/doc/359>.
2. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб: Питер, 2013. – 637 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://moodle32.lms.tpu.ru/pluginfile.php/1679/mod\\_page/content/7/Informatika\\_bayovuj\\_kurs\\_2011\\_640s.pdf](http://moodle32.lms.tpu.ru/pluginfile.php/1679/mod_page/content/7/Informatika_bayovuj_kurs_2011_640s.pdf).
3. Серебрякова, Н. Г. Основы информационных технологий: пособие / Н. Г. Серебрякова, О. Л. Сапун, Р. И. Фурунжиев. – Минск: БГАТУ, 2015. – 400 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bsatu.by/handle/doc/2192>.
4. Шараева, И. В. Информационные технологии. Основы веб-проектирования: курс лекций / И. В. Шараева, Т. С. Проколова, В. Г. Ракутин. – Горки: БГСХА, 2017. – 58 с.
5. Шаршунов, В. А. Информатика и информационные технологии: пособие / В. А. Шаршунов, Д. В. Шаршунов, В. Л. Титов. – Минск: Мисанта, 2017. – 927 с.

#### Дополнительная

1. Техническое и программное обеспечение информационных технологий: учеб. пособие / М. Н. Садовская [и др.]; под общей ред. М. Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2017. – 271 с.
2. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 304 с.
3. Microsoft Office 2010: самоучитель / Ю. Стоцкий [и др.]. – СПб: Питер, 2011. – 425 с.
4. Венделева, М. А. Информационные технологии в управлении: учеб. пособие для бакалавров / М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. – М.: Юрайт, 2013. – 462 с.
5. Информационные технологии: учебник / О. Л. Голицына [и др.]. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. – 607 с.
6. Козадаев, К. В. Организация баз данных и экспертных систем: курс лекций / К. В. Козадаев. – Минск: БГУ, 2012. – 198 с.
7. Компьютерные информационные технологии: учеб. пособие: в 3 ч. Ч 1. Программное обеспечение / М. Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2014. – 287 с.

8. Корпоративные информационные системы: пособие / Л. К. Голенда [и др.]; под общ. ред. Л. К. Голенда, Н. Н. Говядиновой. – Минск: БГЭУ, 2011. – 291 с.
9. Мамаев, М. Технологии защиты информации в Интернет: специальный справочник / М. Мамаев, С. Петренко. – СПб: Питер, 2002. – 848 с.
10. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов [рек. МО РФ] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – СПб: Питер, 2012. – 944 с.
11. Оскерко, В. С. Технологии баз данных: учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик, О. А. Сосновский. – Минск: БГЭУ, 2007. – 171 с.
12. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – 5-е изд. – СПб: Питер, 2019. – 960 с.
13. Уокенбах, Д. Excel 2010: профессиональное программирование на VBA.: пер. с англ. Д. Уокенбах. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2012. – 944 с.
14. Шакирин, А. И. Решение прикладных задач обработки информации средствами электронных таблиц Microsoft Excel: методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Информационные технологии» / А. И. Шакирин, О. М. Львова. – Минск: БГАТУ, 2007. – 70 с.
15. Благодерова, Т. Н. Информатика: методические указания по выполнению контрольной работы / Т. Н. Благодерова, И. В. Шараева. – Горки: БГСХА, 2018. – 46 с.
16. Благодерова, Т. Н. Методы и алгоритмы обработки информации. Обработка данных средствами СКМ Maple: методические указания и задания для лабораторных занятий / Т. Н. Благодерова. – Горки: БГСХА, 2021. – 47 с.
17. Благодерова, Т. Н. Методы и алгоритмы обработки информации. Обработка данных средствами Excel: методические указания и задания для лабораторных занятий / Т. Н. Благодерова, И. В. Шараева. – Горки: БГСХА, 2022. – 46 с.
18. Бобкова, О. Н. Информационные технологии организации, хранения и обработки данных: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий, 1-74 05 01 Мелиорация и водное хозяйство / О. Н. Бобкова, И. В. Шараева. – Горки: БГСХА, 2022. – 46 с.
19. Бобкова, О. Н. Информационные технологии. Текстовый процессор как программное средство создания деловой документации: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 03 Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение / О. Н. Бобкова, Д. В. Воробьев. – Горки: БГСХА, 2020. – 64 с.
20. Воробьев, Д. В. Информационные технологии. Web-проектирование и современные сетевые технологии: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 03

Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрехимия и почвоведение / Д. В. Воробьев, О. Н. Бобкова. – Горки: БГСХА, 2022. – 30 с.

21. Воробьев, Д. В. Информационные технологии. Работа с табличным процессором Excel: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 03 Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрехимия и почвоведение / Д. В. Воробьев, Л. И. Ковалевская. – Горки: БГСХА, 2022. – 47 с.

22. Ковалевская, Л. И. Информационные технологии. Система подготовки презентаций средствами пакета MS Office: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 03 Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрехимия и почвоведение / Л. И. Ковалевская, Д. В. Воробьев. – Горки: БГСХА, 2022. – 50 с.

23. Мирончиков, И. К. Компьютерные информационные технологии. Решение транспортной задачи в среде MS Excel 2007 / И. К. Мирончиков. – Горки: БГСХА, 2018.

24. Ракутин, В. Г. Основы веб-проектирования: методические указания по выполнению лабораторных работ / В. Г. Ракутин, Т. С. Проколопа, И. В. Шараева. – Горки: БГСХА, 2016. – 51 с.

25. Шараева, И. В. Информационные технологии. Обработка списков в Excel: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий, 1-74 05 01 Мелиорация и водное хозяйство / И. В. Шараева, О. Н. Бобкова. – Горки: БГСХА, 2022. – 36 с.

## **4.2. Рекомендуемые формы и методы обучения**

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

- элементы проблемного обучения, реализуемые в лекционном курсе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности и творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе.

## **4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов**

При изучении учебной дисциплины самостоятельная работа осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм. Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- ознакомление с учебной программой учебной дисциплины;
- ознакомление с рекомендуемой литературой по учебной дисциплине;
- изучение инновационных разработок по тематике учебной дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы и т. п.);
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к зачету и экзамену.

## **4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций**

Основной теоретический материал по дисциплине излагается на лекциях и закрепляется на лабораторных занятиях. Текущий контроль осуществляется путем опроса на лабораторных занятиях, в том числе в форме тестов и выполнения индивидуальных заданий.

#### 4.5. Примерный перечень лабораторных работ

1. Возможности редактирования и форматирования текстового документа средствами текстового процессора.
2. Создание и форматирование таблиц средствами текстового процессора, вычисления в таблицах.
3. Художественное оформление текстового документа, графическое представление данных средствами текстового процессора.
4. Организация обработки сложных текстовых документов.
5. Основные приемы работы с электронными таблицами. Создание и форматирование электронных таблиц. Организация простейших расчетов.
6. Встроенные функции и инструментальные средства электронных таблиц.
7. Создание диаграмм и графиков в среде табличного процессора.
8. Работа с данными списка, сортировка, фильтрация.
9. Консолидация данных. Создание сводных таблиц.
10. Использование пакета анализа данных.
11. Поиск оптимального решения.
12. Приемы создания и оформления слайдов презентаций. Настройка и демонстрация презентации.
13. Создание файла базы данных и таблиц. Ввод и редактирование данных.
14. Создание экранных форм и их использование для ввода данных и просмотра таблиц. Создание отчетов.
15. Создание простых запросов с помощью мастера запросов, создание и изменение запросов в режиме конструктора.
16. Ресурсы Интернет. Средства просмотра и поиска информации. Электронная почта.
17. Создание веб-страниц средствами HTML.
18. Использование CSS для оформления веб-страниц.