

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

_____ А. В. Колмыков

28 » _____ 2023 г.

Регистрационный № УД-3У-167-23/уч.

ИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры**

2023 г.

Учебная программа составлена в соответствии с примерным учебным планом 6-05-05-022/пр от 18.01.2023 г. по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры, а также учебными планами БД-0532-03-8-23у¹ от 29.03.2023 г. и БЗ-0532-03-8-23у¹ от 29.03.2023 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Д. В. Шаршунов, доцент кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

М. М. Кожевников, заведующий кафедрой автоматизации технологических процессов и производств учреждения образования «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий», кандидат технических наук, доцент.

А. А. Курляндчик, начальник отдела экономики и кадровой работы управления по сельскому хозяйству Горецкого районного исполнительного комитета.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

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 землестроительного факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 23.06.2023 г.);

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

Ответственный за редакцию: Д. В. Шаршунов.

Ответственный за выпуск: Д. В. Шаршунов.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью курса является освоение студентами технических и программных средств вычислительных систем, овладение навыками работы с системным и прикладным программным обеспечением на уровне пользователя. В результате освоения курса у студентов должен сформироваться системный подход к использованию программного обеспечения вычислительных систем и грамотное представление о возможностях современных информационно-коммуникационных компьютерных технологий.

Часть курса отводится на изучение основных понятий теории реляционных баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД), что должно позволить студентам успешнее осваивать специальные дисциплины, связанные с применением возможностей реляционных баз данных при решении прикладных задач, например, при изучении и работе с геоинформационными системами.

Закрепление знаний о назначении и возможности системного программного обеспечения компьютеров проводится в лекционной части курса. Освоение умений и навыков работы с прикладными программами осуществляется на примере достаточно детального изучения нескольких программ, выбор которых согласовывается с требованиями выпускающих кафедр. В программе предлагается рассмотреть возможности обработки деловой документации с помощью текстового процессора, решения прикладных задач в табличном процессоре и СУБД. В соответствии с направленностью подготовки студентов в рамках данной дисциплины программой предусматривается также изучение основ работы в системе автоматизированного проектирования. В программу включен также раздел, предусматривающий освоение навыков работы в компьютерных сетях с учетом возможностей современных коммуникационных технологий (поисковая система, Интернет-браузер, почтовая программа).

Цель изучения учебной дисциплины «Информатика и компьютерная графика» – формирование у студентов теоретических знаний о современных компьютерных технологиях и системах, базирующихся на применении средств вычислительной техники и сетевых технологий, и овладение практическими навыками их использования в качестве инструмента для решения задач в предметной области.

Задачи изучения учебной дисциплины «Информатика и компьютерная графика»:

- формирование у студентов представления об информатизации, о перспективах развития аппаратного и программного обеспечения компьютерных технологий, о теоретико-методологических основах знаний по современным методам работы с информацией;
- обучение технологиям работы с текстовыми и табличными документами, презентациями, компьютерной графикой, базами данных;
- подготовка слушателей к использованию современных информационных технологий в качестве инструмента для решения задач предметной области.

Учебная дисциплина «Информатика и компьютерная графика» тесно связана с такими учебными дисциплинами, как «Высшая математика», «Физика» и др. Полученные при изучении дисциплины знания и навыки будут востребованы при изучении специальных дисциплин, например, «ГИС и геоматика», а также станут инструментом грамотного выполнения и оформления рефератов, курсовых и дипломных работ.

В результате изучения учебной дисциплины «Информатика и компьютерная графика» студент должен закрепить и развить следующую универсальную компетенцию: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

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

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения.

Учебная дисциплина «Информатика и компьютерная графика» состоит из следующих разделов.

Раздел 1 «Основы информатики» – формирует представление о широком спектре возможностей базовых компьютерных технологий в решении повседневных задач специалиста землеустроительного профиля.

Раздел 2 «Компьютерная графика» – формирует представление об основных возможностях программ компьютерной графики, навыки работы в системе автоматизированного проектирования AutoCAD, необходимые для выполнения чертежей.

Раздел 3 «Технологии баз данных» – обучает использованию современных технологий баз данных для хранения, накопления и обработки данных, хранилищ данных для анализа данных, баз знаний для принятия решений.

Раздел 4 «Основы функционирования компьютерных сетей» – формирует навыки и представления о роли и месте сетевых технологий, включая локальные и распределенные сети, в деятельности специалиста.

Изучение учебной дисциплины осуществляется на лекциях и лабораторных занятиях. Закрепление теоретических знаний и практических навыков, а также развитие исследовательских и познавательных способностей реализуется в рамках самостоятельной работы студентов.

В результате изучения учебной дисциплины «Информатика и компьютерная графика» студент должен иметь навыки, связанные с использованием технических средств, средств информационных технологий в области компьютерной графики, управлением информацией и работой с компьютером с целью применения знаний в дальнейшей профессиональной деятельности.

На изучение учебной дисциплины «Информатика и компьютерная графика» учебными планами по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры

для дневной формы получения высшего образования предусмотрено общее количество часов 306, в том числе аудиторных – 162 часа. По видам занятий: лекции – 72 часа, лабораторные занятия – 90 часов. На самостоятельную работу отводится 144 часа.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет (1-й семестр), экзамен (2-й семестр). Учебная дисциплина преподается студентам в 1-м и 2-м семестрах.

Для заочной формы получения высшего образования по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры общее количество часов, отведенное на изучение учебной дисциплины, составляет 306. Из них аудиторные часы – 36, по видам занятий: лекции – 16 часов, лабораторные занятия – 20 часов. На самостоятельную работу отводится 270 часов.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен (1-й курс 1-й семестр), зачет (2-й курс 2-й семестр). Учебная дисциплина преподается студентам на 1-м и 2-м курсах.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Основы информатики

Тема 1. Организационное построение курса, цели и задачи курса, связь с другими дисциплинами.

Информация и информационные процессы. Информация, данные, знания. Виды и свойства информации. Понятие документа, электронного документа.

Технологическая схема обработки информации. Информатизация и ее роль в современном обществе. Социальные и правовые аспекты информатизации. Информационное общество, характерные черты и перспективы его развития. Государственная политика Республики Беларусь в области информатизации.

Тема 2. Технические средства.

Компьютеры. Принципы организации и функционирования. Обобщенная структура. Назначение основных устройств. Классификация компьютеров. Процессоры, их характеристика. Компоненты процессора. Оперативная память. Устройства ввода-вывода. Оптимизация компьютера для решения задач компьютерной графики.

Персональные компьютеры (ПК). Характерные особенности и классификация. Структурная схема и конфигурация ПК. Характеристика компонентов.

Внутренняя память, ее виды и назначение. Внешняя память, ее виды и характеристика. Устройства ввода/вывода, их подключение к компьютеру. Факторы, влияющие на производительность ПК. Тенденции развития технических средств обработки информации.

Тема 3. Системное программное обеспечение.

Программное обеспечение (ПО). Основные понятия. Классификация ПО. Модели разработки программного обеспечения. Способы распространения программного обеспечения. Виды лицензий на ПО.

Системное программное обеспечение. Операционные системы: назначение, классификация, семейства; защита информации в ОС; характеристика ОС Windows; тенденции развития операционных систем. Файловые менеджеры: назначение, виды, функциональные возможности. Сервисные программы: назначение и виды; компьютерные вирусы, их классификация; антивирусные программы, их классификация; архивация (сжатие) данных; программы-архиваторы, их функциональные возможности.

Тема 4. Прикладное программное обеспечение.

Прикладное программное обеспечение. Офисные пакеты, их компоненты.

Системы обработки текстовых документов, их классификация и функциональные возможности. Системы распознавания текстов (OCR-системы). Общая характеристика и функциональные возможности. Характеристика, функциональные возможности и технология работы в текстовом процессоре Microsoft Word.

Системы создания динамических презентаций. Презентация, ее структура. Системы создания презентаций, их функциональные возможности. Характеристи-

ка, функциональные возможности и технология работы в системе создания презентаций Microsoft PowerPoint.

Системы обработки табличной информации. Табличные процессоры, их функциональные возможности. Характеристика, функциональные возможности и технология работы в табличном процессоре Microsoft Excel.

Системы обработки графической информации. Компьютерная графика, ее классификация по способу формирования изображения, размерности и др. Системы компьютерной графики и их функциональные возможности. Графические форматы данных. Характеристика, функциональные возможности и технология работы в графическом редакторе Microsoft Visio.

Раздел 2. Компьютерная графика

Тема 5. Элементы растровой и векторной графики.

Растровая и векторная графика. Форматы графических данных. Цветовые модели. Обработка графической информации при помощи графического редактора.

Тема 6. Основы работы в системе автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD.

Понятие о системе автоматизированного проектирования (САПР). Общая характеристика САПР.

Основные принципы построения графических изображений и их редактирования. Графические примитивы. Построение и редактирование графических изображений, работа со слоями, основы простановки размеров, работа с текстом и аннотациями. Работа с блоками.

Базовые графические построения в САПР. Вычерчивание строительноархитектурных конструкций, в том числе с использованием булевых операций с графическими базовыми объектами: объединения, вычитания и пересечения. Массивы.

Параметрическое черчение.

Раздел 3. Технологии баз данных

Тема 7. Модели данных и проектирование базы данных.

Понятие модели данных, базы данных. Классификация и характеристика дореляционных и постреляционных моделей. Реляционная модель: базовые понятия модели; первичный и внешний ключи; реляционная целостность; операции реляционной алгебры.

Понятие процесса проектирования, его основные принципы. Жизненный цикл базы данных. Требования, предъявляемые к базе данных. Этапы проектирования базы данных.

Тема 8. Системы управления базами данных

Понятие системы управления базами данных. Архитектура и классификация СУБД. Языковые и программные средства. Функциональные возможности, пока-

затели производительности, режимы работы пользователя. Тенденции развития СУБД.

Общая характеристика СУБД Microsoft Access. Функциональные возможности. Характеристика базы данных и ее приложений. Особенности пользовательского интерфейса и основные объекты СУБД. Инструменты для создания и корректировки БД в среде СУБД. Справочная система. Настройка рабочей среды. Типы данных, операторы, выражения.

Тема 9. Общая характеристика и технологии работы с базой данных в СУБД Microsoft Access.

Технология создания базы данных.

Возможности и типы запросов. Технологии проектирования.

Способы проектирования форм. Элементы графического интерфейса форм. Технология проектирования. Работа с базой данных по форме.

Способы проектирования отчетов. Вычисления, сортировка и группировка в отчетах. Технология проектирования. Печать отчета.

Раздел 4. Основы функционирования компьютерных сетей

Тема 10. Компьютерные сети.

Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей. Адресация компьютеров в сетях. Глобальная сеть Internet. Протоколы сети Internet.

Сервисы сети Internet, Поиск информации в сети Интернет. Средства общения в сети Internet. Электронная почта.

Основы компьютерной безопасности и защиты информации.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ для специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры

3.1. Форма получения высшего образования: *дневная*

№ п. п.	Название раздела, темы	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Иное
			Лекции	Лабораторные занятия			
1-й семестр (лекции – 38, лабораторные занятия – 36)							
1	Раздел 1. Основы информатики	66	30	36	52		
1.1	Тема 1. Организационное построение курса, цели и задачи курса, связь с другими дисциплинами	2	2		2	Устный опрос	
1.2	Тема 2. Технические средства	4	4		8	Устный опрос	
1.3	Тема 3. Системное программное обеспечение	6	4	2	4	Устный опрос	
1.4	Тема 4. Прикладное программное обеспечение	54	20	34	38	Сдача модуля	
2	Раздел 2. Компьютерная графика	48	20	28	50		
2.1	Тема 5. Элементы растровой и векторной графики	8	8		12	Устный опрос	
2-й семестр (лекции – 34, лабораторные занятия – 54)							
2.2	Тема 6. Основы работы в системе автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD	40	12	28	38	Сдача модуля	
3	Раздел 3. Технологии баз данных	42	16	26	36		
3.1	Тема 7. Модели данных и проектирование базы данных	16	4	12	10	Устный опрос	
3.2	Тема 8. Системы управления базами данных	2	2		4	Устный опрос	
3.3	Тема 9. Общая характеристика и технологии работы с базой данных в СУБД Microsoft Access	24	10	14	22	Сдача модуля	
4	Раздел 4. Основы функционирования компьютерных сетей	6	6		6		
4.1	Тема 10. Компьютерные сети	6	6		6	Устный опрос	
ВСЕГО		162	72	90	144	Зачет (1-й семестр) Экзамен (2-й семестр)	

3.2. Форма получения высшего образования: заочная

№ п. п.	Название раздела, темы	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Иное
			Лекции	Лабораторные занятия			
1-й семестр (лекции – 8, лабораторные занятия – 8)							
1	Раздел 1. Основы информатики	14	6	8	96		
1.1	Тема 1. Организационное построение курса, цели и задачи курса, связь с другими дисциплинами	1	1		4		
1.2	Тема 2. Технические средства	1	1		12		
1.3	Тема 3. Системное программное обеспечение	1	1		20		
1.4	Тема 4. Прикладное программное обеспечение	9	3	8	60		
2	Раздел 2. Компьютерная графика	18	6	12	100		
2.1	Тема 5. Элементы растровой и векторной графики	2	2		30		
2-й семестр (лекции –8, лабораторные занятия – 12)							
2.2	Тема 6. Основы работы в системе автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD	18	4	12	70		
3	Раздел 3. Технологии баз данных	3	3		52		
3.1	Тема 7. Модели данных и проектирование базы данных	1	1		18		
3.2	Тема 8. Системы управления базами данных	1	1		4		
3.3	Тема 9. Общая характеристика и технологии работы с базой данных в СУБД Microsoft Access	1	1		58		
4	Раздел 4. Основы функционирования компьютерных сетей	1	1		22		
4.1	Тема 10. Компьютерные сети	1	1		22		
ВСЕГО		36	16	20	270	Экзамен (1-й курс 1-й семестр) Зачет (2-й курс 2-й семестр)	



Литература

Основная

1. Морозевич, А.Н. Информатика: учеб. пособие / А.И. Морозевич, А.М. Зеневич. - Мн.: Высшая школа, 2008. - 283 с.
2. Кравченя, Э.М. Основы информатики, компьютерной графики и педагогические программные средства: учеб. пособие / Э. М. Кравченя. - Минск : ТетраСистемс, 2004. - 320 с.

Дополнительная

1. Острейковский, В.А. Информатика / В.А.Острейковский. - М.: Высшая школа, 2005. - 511 с.
2. Шаршунов В.А. Информатика и информационные технологии: пособие / В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов. — Минск: Мисанта, 2017. — 928 с.
3. Жарков Н.В. AutoCAD 2016. / Жарков И.В., Финков М. В., Прокди Р. Г. - СПб.: Наука и Техника, 2016. - 624 с.
4. Оскерко В. С. Компьютерные информационные технологии. В 3 ч. : учеб, пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик .4.2: Базы данных и знаний. -Минск, БГЭУ 2011 - 227 с.
5. Гедранович, В. В. Основы компьютерных информационных технологий: учеб.-метод, комплекс / В. В. Гедранович, Б. А. Гедранович, И. И. Тонкович ; ЧУО «Минский ин-т управления»]. 2-е изд., стер. — Минск : Изд-во МИУ, 2011.
6. Алан Бьюли. Изучаем SQL / Алан Бьюли. - Изд. Символ-Плюс, 2007.-312 с.
7. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г.Олифер, И.А.Олифер. - СПб.: Питер, 2010. - 960 с
8. Трофимов, В.В. Информатика / В.В.Трофимов и др. / под ред. В.В. Трофимова. - М.: Юрайт: Высшее образование, 2010.-910 с.

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.

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа студентов при изучении отдельных тем, вопросов и вне расписания учебных занятий;
- самостоятельная работа при подготовке к зачету (экзамену);
- самоконтроль по пройденным темам.

4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций



Промежуточная оценка учебных достижений студента производится путем сдачи зачета и экзамена.

Оценка текущих достижений студентов осуществляется с применением блочно-модульной технологии обучения, при выполнении текущих лабораторных заданий, контрольного тестирования.

Для оценки компетенций студента используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение устного опроса;
- проведение промежуточных контрольных работ;
- сдача модулей;
- компьютерный тест;
- сдача зачета и экзамена по учебной дисциплине.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу
1. ГИС и Топоэпич	Геодетич и фотогранныетрис	нет	Согласовано №10, 19.06.2013  П. И. Гущин
2. Инженерные тудетич и автоматизированные системы проектирования	карастрт и земелыного права	Согласовано  Н. А. Казакевич	
3.			
4.			
5.			

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на 2024/2025 учебный год

№ п.п.	Дополнения и изменения	Основание
1.	Изучение раздела 2 полностью перенести на 2 семестр, его содержание включить в материалы экзамена	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры экономического анализа и прикладной информатики (протокол № 10 от 23.05.2024 г.)

Зав. кафедрой  И.И. Лобан

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан

землеустроительного факультета  О.Н. Писецкая