

Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение по экономическому образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь

_____ А.Г.Баханович

_____ 20 _____

Регистрационный № ТД- _____ /тип.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для направления образования 25 Экономика;

для специальностей:

1-26 02 03 Маркетинг,

1-26 02 05 Логистика,

1-26 02 06 Рекламная деятельность

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра
Министерства связи и
информатизации
Республики Беларусь

_____ А.Н. Рябова

_____ 20 _____

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С.Н. Пищов

_____ 20 _____

СОГЛАСОВАНО

Председатель
Учебно-методического объединения
по экономическому образованию

_____ А.В. Егоров

_____ 20 _____

СОГЛАСОВАНО

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

_____ И.В. Титович

_____ 20 _____

Эксперт-нормоконтролер

_____ 20 _____

СОСТАВИТЕЛИ:

Садовская М.Н., заведующий кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

Зеневич А.М., заведующий кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических, доцент;

Акинфина М.А., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент;

Коваленко Н.Н., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

Пунчик З.В., доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат социологических наук, доцент;

Седун А.М., профессор кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра экономической информатики инженерно-экономического факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 13 от 17.05.2022)

Б.В. Новыш, заведующий кафедрой управления информационными ресурсами Института управленческих кадров Академии управления при Президенте Республики Беларусь, кандидат физико-математических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 9 от 26.04.2022);

Кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 12 от 24.05.2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 7 от 15.06.2022);

Президиумом Учебно-методического объединения по экономическому образованию (протокол № 2 от 10.11.2022).

Ответственный за редакцию: М.Н. Садовская

Ответственный за выпуск: М.А. Акинфина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Информационные технологии» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательных стандартов высшего образования I ступени по специальностям направления образования 25 «Экономика» и специальностям 1-26 02 03 «Маркетинг», 1-26 02 05 «Логистика», 1-26 02 06 «Рекламная деятельность».

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;

– изучение возможностей информационных систем в цифровой экономике.

Задачи изучения учебной дисциплины:

– сформировать у студентов 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, о технологиях баз данных и знаний, об информационных системах в экономике;

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

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания и практические, умения и навыки компьютерной обработки информации, 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.

Дисциплина «Информационные технологии» является неотъемлемой частью современных экономических знаний и связана с рядом других дисциплин типовых учебных планов: «Высшая математика»; «Статистика», «Эконометрика» и др.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» является одной из основополагающих дисциплин, формирующих у обучающихся систему знаний, определяющих их компетентность как специалистов в цифровой экономике:

– обучает технологиям обработки и анализа информации, что в дальнейшем используется при изучении специальных учебных дисциплин экономической направленности,

– обучает на профессиональном уровне оформлять рефераты, курсовые, дипломные и другие печатные работы.

В результате изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» формируются следующие **компетенции**:

– *универсальные компетенции*: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;

– *базовые профессиональные компетенции*: применять информационные технологии управления компьютерной системой, использовать офисные программные продукты в профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:

знать:

– базовые понятия ИТ, функциональные элементы компьютеров и компьютерных сетей, назначение и состав системного и прикладного программного обеспечения; основы программирования в среде офисных приложений;

– технологии управления компьютерной системой;

– понятие базы данных (БД) и подходы к проектированию БД; функциональные возможности систем управления базами данных СУБД и языка SQL; системы обработки многопользовательских БД;

– принципы организации информационных систем (ИС) в предметной области; стандарты в области ИС; технологии моделирования бизнес-процессов; основы информационной безопасности ИС и противодействия киберпреступлениям;

уметь:

– определять конфигурацию персонального компьютера

– использовать средства офисных программных продуктов на профессиональном уровне;

– осуществлять поиск по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;

– расширять функционал офисных программных продуктов с помощью технологии макросов и программирования;

– проектировать БД;

– работать в системах искусственного интеллекта;

– решать экономические задачи средствами информационных систем.

владеть:

– навыками профессиональной обработки текстовых и табличных документов;

– технологиями создания БД и их приложений;

– методами обеспечения сохранности и защиты данных в условиях компьютерной обработки информации.

В соответствии с образовательными стандартами высшего образования I ступени по специальностям направления образования 25 «Экономика» и специальностям 1-26 02 03 «Маркетинг», 1-26 02 05 «Логистика», 1-26 02 06 «Рекламная деятельность» на учебную дисциплину «Информационные технологии» отводится 310 часов, из них аудиторных – 132 часа. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 44 часа; лабораторных занятий – 88 часов.

Рекомендуемая форма контроля – зачет, экзамен. По каждому разделу изучения учебной дисциплины предусматривается проведение двухчасовой итоговой контрольной работы.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для специальностей направления образования 25 «Экономика»
специальностей 1-26 02 03 «Маркетинг», 1-26 02 05 «Логистика»,
1-26 02 06 «Рекламная деятельность»

Наименование раздела, темы	Количество часов	
	лекций	лабораторных занятий
Раздел 1. БАЗОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Тема 1.1. Основные понятия информационных технологий	2	
Тема 1.2. Технические обеспечение информационных технологий	4	
Тема 1.3. Сетевые информационные технологии	4	
Тема 1.4. Системное программное обеспечение	2	2
Тема 1.5. Прикладное программное обеспечение		
1. Системы обработки текстовых документов	2	10
2. Табличные процессоры	2	16
Тема 1.6. Инструментальное программное обеспечение	2	6
Итого по разделу 1	18	34
Раздел 2. ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ		
Тема 2.1. Основы теории баз данных	2	
Тема 2.2. Проектирование базы данных	4	2
Тема 2.3. Системы управления базами данных	2	18
Тема 2.4. Основы языка SQL	2	6
Тема 2.5. Системы обработки многопользовательских баз данных	2	2
Итого по разделу 2	12	28
Раздел 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ		
Тема 3.1. Информационные системы в экономике	4	12
Тема 3.2. ИТ-инфраструктура предприятия	2	
Тема 3.3. Системы аналитической обработки данных	2	2
Тема 3.4. Системы искусственного интеллекта	2	8
Тема 3.5. Информационная безопасность	4	4
Итого по разделу 3	14	26
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	44	88

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Базовые информационные технологии

Тема 1.1. 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 1.2. Техническое обеспечение информационных технологий

Составляющие технического обеспечения ИТ

Классификация компьютеров.

Персональные компьютеры (ПК). Принцип «открытой архитектуры».

Основные компоненты компьютеров: процессоры, память.

Производительность ПК: параметры, влияющие на производительность ПК.

Перспективы развития технических средств ИТ. Виртуальная и дополненная реальность.

Тема 1.3. Сетевые информационные технологии

Понятие и классификация компьютерных сетей.

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

Глобальная сеть Интернет. Стек протоколов TCP/IP. Адресация компьютеров в сети.

Корпоративные сети. Интранет. Экстранет.

Сервисы сети Интернет.

Перспективы развития компьютерных сетей.

Тема 1.4. 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 1.5. Прикладное программное обеспечение

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

1.5.1. 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.

1.5.2. 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.

Тема 1.6. Инструментальное программное обеспечение

Языки программирования.

Системы программирования. Инструментальные среды.

Программирование в среде офисных приложений.

Тенденции развития программного обеспечения.

Раздел 2. Технологии баз данных

Тема 2.1. Основы теории баз данных

Понятие и виды баз данных.

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

Развитие моделей данных.

Тема 2.2. Системы управления базами данных

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

Архитектура СУБД.

Языковые и программные средства СУБД.

Классификация СУБД. Реляционная СУБД.

Тенденции развития СУБД.

Администрирование баз данных.

Тема 2.3. 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.

Общие сведения о CASE-средствах. Автоматизированное проектирование БД с помощью CASE-средств.

Тема 2.4. Основы языка SQL

Назначение и общая характеристика языка SQL. Стандарты и диалекты языка SQL.

Структура команды SQL. Типы данных. Выражения. Основные команды языка SQL.

Тема 2.5. Системы обработки многопользовательских баз данных

Эволюция концепций обработки данных.

Архитектура «файл-сервер».

Архитектура «клиент-сервер».

Архитектура распределенных БД.

Раздел 3. Информационные системы

Тема 3.1. Информационные системы в экономике

Понятие и классификация информационных систем (ИС). Корпоративные информационные системы. Стандарты ИС.

Структура ИС. Виды обеспечений информационных систем.

Информационное обеспечение (ИО) ИС.

Программное обеспечение (ПО) ИС. Критерии выбора ПО предметной области.

Основы проектирования ИС: подходы, этапы разработки, модели жизненного цикла ИС.

Тема 3.2. ИТ-инфраструктура предприятия

Понятие ИТ-инфраструктуры предприятия.

Способы организации ИТ-инфраструктуры. Центры обработки данных.

«Облачные» сервисы в экономике. Модели предоставления «облачных» услуг.

Тема 3.3. Системы искусственного интеллекта

Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и направления использования. Классификация систем ИИ.

Базы знаний. Модели представления знаний. Продукционная модель. Модель «семантическая сеть». Фреймовая модель.

Системы поддержки принятия решений.
Экспертные системы.

Тема 3.4. Аналитическая обработка данных

Хранилище данных (ХД). Классификация ХД.

Системы оперативной и аналитической обработки данных: OLTP, OLAP.

Интеллектуальный анализ данных и знаний: Data Mining и Knowledge Mining.

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

Системы бизнес-аналитики (Business Intelligence, BI). Аналитическая платформа Power BI в Excel.

Тема 3.5. 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.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Законодательные и нормативные акты

1. Об информации, информатизации и защите информации: Закон Респ. Беларусь, 10.11.2008, № 455-З // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2008. – № 279. – 2/1552.
2. Об электронном документе и электронной цифровой подписи: Закон Респ. Беларусь, 21.01.2011, № 113-З // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 15. – 2/1665.
3. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 декабря 2017 г., № 8 // [Электронный ресурс] – Минск, 2003-2021. Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716>. – Дата доступа: 25.05.2022.
4. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 2 февраля 2021 г., № 66 // [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C22100066_1612472400.pdf. – Дата доступа: 25.05.2022.
5. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь, 09.11.2010 № 575 (ред. от 24.01.2014) // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575>. – Дата доступа: 25.05.2022.
6. Концепция информационной безопасности Республики Беларусь: Постановление Совета Безопасности Республики Беларусь, 18.03.2019, № 1 // [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/P219s0001_1553029200.pdf. – Дата доступа: 25.05.2022.

Раздел 1. Базовые информационные технологии

Основная

- 1.1. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 542 с.
- 1.2. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для вузов : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям / Е. П. Зараменских ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Юрайт, 2020. – 406 с.
- 1.3. Техническое и программное обеспечение информационных технологий: учеб. пособие / М.Н. Садовская [и др.] под общей ред. М.Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2017. – 271 с.

Дополнительная

- 1.4. Компьютерные информационные технологии: практикум для студентов заочной формы обучения / М.Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 183 с.
- 1.5. Компьютерные информационные технологии: учебное пособие для студентов учреждений образования по экономическим специальностям. В 3 ч. Ч. 1: Программное обеспечение / [М. Н. Садовская и др.]. – Минск: БГЭУ, 2014. – 287 с. : ил.

- 1.6. Компьютерные информационные технологии: учебно-метод. пособие для иностр. студентов / М.Н. Садовская и [др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 287 с.
- 1.7. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 256 с.
- 1.8. Лавренова, О. А. Информационные технологии в экономике : пособие для обучающихся по специальности 1-27 01 01 "Экономика и организации производства (по направлениям)" : в 2 ч. / О. А. Лавренова, Б. А. Железко ; Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Инженерная экономика". – Минск : БНТУ, 2021—. – Ч. 1. – 2021. – 128 с.
- 1.9. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / М. М. Ниматулаев ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Инфра-М, 2020. – 248 с.

Раздел 2. Технологии баз данных

Основная

- 2.1. Голицына, О.Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 400 с.
- 2.2. Оскерко, В.С. Базы данных и знаний: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / В.С. Оскерко, Н.Н. Говядинова, З.В. Пунчик. – Минск: БГЭУ, 2020. – 250 с.
- 2.3. Шустова, Л.И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 304 с.

Дополнительная

- 2.4. Грофф, Д. SQL. полное руководство / Джеймс Грофф, Пол Вайнберг, Эндрю Оппель; [пер. с англ.]. – 3-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 957 с.
- 2.5. Оскерко, В. С. Технологии баз данных и знаний: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по экономическим и гуманитарным специальностям / В.С. Оскерко, З.В. Пунчик. – Мн.: БГЭУ, 2015. – 215 с.
- 2.6. Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных : [учебное пособие] / Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова, Н. Г. Графеева ; [под редакцией Е. В. Рогова] ; Компания Postgres Professional. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 581 с. : ил.
- 2.7. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных: учебное пособие для вузов: для студентов, обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" / Ю. П. Парфенов ; Уральский федерал. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – М.: Юрайт; Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2019. – 121 с.
- 2.8. Рясова, С. Е. Компьютерные информационные технологии: технологии баз данных и знаний [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для студентов экономических специальностей / С. Е. Рясова ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Полоцкий государственный университет". – Электронные текстовые данные (1 файл в формате PDF : 6,76 Мбайт). – Новополоцк : ПГУ, 2021. – 1 электронный оптический диск (CD-ROM) ; 12 см. – № государственной регистрации: 3202126617.
- 2.9. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 3-е изд., переработанное и дополненное. – Москва : Юрайт, 2020. – 418 с.

Раздел 3. Информационные системы

Основная

3.1. Информационные системы в экономике: учебное пособие / М.Н. Садовская [и др.]; под общ. ред. М.Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2018. – 316 с.

3.2. Нетесова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетесова. – 3-е изд., исправленное и дополненное. – Москва : Юрайт, 2020. – 177 с

3.3. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е. Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 352 с.

Дополнительная

3.4. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 530 с.

3.5. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебное пособие / К. В. Балдин. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 218 с.

3.6. Информационные системы и цифровые технологии. Часть 1: учебное пособие / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, В.И. Кияев, Е.В. Трофимова; под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 253 с.

3.7. Исаев, Г. Н. Управление информационными системами : учебное пособие для группы направлений бакалавриата "Информатика и вычислительная техника" / Г. Н. Исаев, А. А. Роганов. – Москва : КноРус, 2020. – 346 с..

3.8. Романов, А. Н. Советующие информационные системы в экономике: учеб. пособие / А. Н. Романов, Б. Е. Одинцов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 485 с.

3.9. Серебряная, Л. В. Информационные системы и технологии : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-26 03 01 "Управление информационными ресурсами" : [в 2 ч.] / Л. В. Серебряная ; Учреждение образования "БИП — Университет права и социально-информационных технологий". – Минск : БИП, 2022. – Ч. 1. – 80 с

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В поддержку активных форм обучения по учебной дисциплине предусмотрена самостоятельная работа (СРС).

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.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Рекомендуемые формы текущей аттестации: зачет, экзамен.

Основной теоретический материал 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. По каждому разделу изучения учебной дисциплины предусматривается проведение итоговой двухчасовой контрольной работы.