

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»)**

Северодонецкий технологический институт (филиал)

Кафедра управления инновациями в промышленности

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись)
« 26 » 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии»

**По направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических
процессов и производств»**

профиль «Автоматизация нефтегазовой и химической технологий»

Северодонецк - 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии» по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация нефтегазовой и химической технологий» – 14 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии» разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09.08.2021 № 730 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент, к.т.н. Ткачев Р.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления инновациями в промышленности «02» «09» 2024 г., протокол № 1.

И.о. заведующего кафедрой

управления инновациями в промышленности



Е.А. Бойко

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «16» 09 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии

СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»



Ю.В. Бородач

© Ткачев Р.Ю, 2024 год

© СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2024 год

1. Цели и задачи изучения дисциплины

С изобретением ЭВМ и внедрением информационных технологий существенно меняются требования к разработчикам программного обеспечения и различной электронной аппаратуры – инженер, не умеющий работать в различных прикладных программах, не может считаться полноценным специалистом.

Дисциплина «Информационные технологии» призвана способствовать выработке у студентов передовых научно-технических воззрений, ориентации их на мировой уровень производительности труда, подготовке специалистов, которые должны обеспечить нормальное функционирование АСУ в технологических процессах, снижение материальных затрат, сокращение сроков внедрения и бесперебойную эксплуатацию систем.

Студенты направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль «Автоматизация нефтегазовой и химической технологий») в процессе изучения дисциплины приобретают теоретические знания и практические навыки при работе на современных вычислительных устройствах, использует различные программы и приложения, которые позволяют оформлять документы, выполнять различные вычисления при моделировании систем, строить графики и выполнять анализ полученных результатов.

Целью данной дисциплины является формирование компетенций, формирование знаний и умений в области информационных технологий, применяемых при выполнении и оформлении лабораторных работ, курсовых работ и проектов, математическом моделировании процессов и систем, а также при решении широкого круга задач профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний о значении, структуре и программах, применяемых в информационных технологиях, получение знаний и навыков по расчёту заданий разными современными программами, изучение, разработку и использование простейших баз данных и их применение.

Дисциплина нацелена на формирование:

- универсальных компетенций (УК-3);
- общепрофессиональных (ОПК-3);
- профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-18, ПК-23) выпускника.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль «Автоматизация нефтегазовой и химической технологий»).

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра: «Математика», «Русский язык», «Введение в инженерную деятельность».

Математические и естественнонаучные дисциплины, а также дисциплины профессионального цикла формируют «входные» знания, умения необходимые для изучения дисциплины «Информационные технологии»:

- знание базовых методов информационных технологий, основные приемы работы с компьютером, основные требования информационной безопасности;
- умение работать с компьютером с применением необходимого программного обеспечения;
- умение осуществлять анализ полученных данных после расчетов и принятия правильных решений;
- умение анализировать физические процессы, строить простейшие математические модели и графики;
- владение навыками построения простейших физических и математических моделей, навыками использования стандартных программных средств для расчетов и их компьютерного моделирования.

В свою очередь, дисциплина «Информационные технологии» является основой для изучения следующих дисциплин: «Численные методы», «Программирование и алгоритмизация», «Математические модели элементов и систем управления», «Компьютерная графика», «Теория автоматического управления», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции по ООП ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины студенты должны		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
УК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения различных задач	общую характеристику технологического процесса, методы и этапы разработки	оформлять простые и сложные документы, схемы и чертежи; применять современные средства выполнения и редактирования документов, чертежей	средствами текстовых и графических редакторов
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства	принципы построения и особенности современных АСУ, информационные технологии, исполь-	выполнять различные задания с использованием современных программных средств	навыками использования современных средств и программных комплексов для решения

1	2	3	4	5
	при решении задач профессиональной деятельности	зубеваемые на всех этапах разработки		задач разработки автоматизированных систем
ПК-3	готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и чистых технологий	основы информационных технологий; состав и структуру современных программ	применять для решения задач автоматизации технологических процессов различных видов работ для решения задач анализа, проектирования и моделирования	программными средствами для решения задач проектирования и моделирования, для решения поставленных производственных задач
ПК-6	способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов на производстве с использованием необходимых методов	основы проектирования систем, формы представления результатов проектирования	выполнять проектирование АСУ заданного назначения, оформлять результаты проектирования.	средствами автоматизации проектирования различных систем
ПК-8	способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления	формы представления результатов проектирования, порядок разработки технической документации, ее представление для выполнения работ	разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, защищать подготовленный проект на различных уровнях	средствами разработки конструкторской документации, ее оформления на различных стадиях разработки
ПК-18	способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации ТП	стандарты по разработке технической документации	осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	методикой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам
ПК-23	способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	инструкции и описания по наладке, настройке и регулировке, нормы по регламентному обслуживанию средств	осуществлять контроль соответствия разрабатываемых систем технической документации, техническим условиям и правилам эксплуатации	средствами контроля, диагностики, программного обеспечения, применяемого при эксплуатации АСУ

4. Объём и виды занятий по дисциплине

Код, направление подготовки, Профиль подготовки (магистерская программа)	Курс	Семестр	Трудоемкость (в з.е.)	Количество часов							Форма контроля
				Общее	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультации	СРС	Пром. контроль	
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль «Автоматизация нефтегазовой и химической технологий»)	Очная форма обучения										
	1	2	2	72	16	—	32	—	18	6	Экзамен
	Заочная форма обучения										
	1	2	2	72	4	—	2	—	66	—	Экзамен

5. Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные системы и информационные технологии. Основные понятия и определения. Информационные системы. Процессы, которые выполняются в информационной системе. Информационные технологии. Применение и использование в технологических процессах. Поколения информационных технологий.

Тема 2. Основные сведения о Microsoft Office 2007. Состав и применения пакета приложений для подготовки простых и сложных документов, выполнение необходимых вычислений с использованием электронных таблиц и различных программ для обработки результатов, подготовку презентаций, создание и использование базы данных.

Тема 3. Текстовые редакторы и процессоры. Общая информация. Возможности. Правила подготовки простых и сложных документов. Текстовый процессор Word.

Тема 4. Электронные таблицы Excel. Создание таблиц. Вычисления по математическим выражениям. Построение графиков и диаграмм. Средства создания и редактирования данных.

Тема 5. Программная среда MATLAB и пакет визуального моделирования SIMULINK. Основные возможности программы. Выполнения вычислительных операций в режиме калькулятор.

Тема 6. Работа в системе MatLab. Решение систем уравнений различными способами. Матрицы.

Тема 7. Построение графиков в среде MatLab. Принципы построения графиков. Много оконный режим вывода графической информации. Решение систем уравнений графическим способом. Построение 3D графиков.

Очная форма обучения

Темы лекций	ч	Темы лабораторных занятий	ч	Компетенции
Информационные системы и информационные технологии. Основные понятия и определения	2	Принципы работы с текстовым процессором Word	8	УК-3; ОПК-3; ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-18, ПК-23
Основные сведения о Microsoft Office 2007. Состав и применения пакета приложений для подготовки простых и сложных документов, выполнение необходимых вычислений с использованием электронных таблиц	2			
Текстовые редакторы и процессоры. Общая информация. Возможности. Правила подготовки простых и сложных документов	4	Оформление документов. Принципы работы с программой Excel	8	
Электронные таблицы Excel. Создание таблиц. Вычисления по математическим выражениям. Построение графиков и диаграмм	2			
Программная среда MATLAB и пакет визуального моделирования SIMULINK. Основные возможности программы	2	Система MatLab. Основы выполнения вычислительных операций	8	
Работа в системе MatLab. Решение систем уравнений различными способами. Матрицы	2			
Построение графиков в MatLab. Основные команды, подписи графиков, вывод графической информации	2	Построение графиков в MatLab	8	
Всего	16		32	

Заочная форма обучения

Темы лекций	ч	Темы лабораторных занятий	ч	Компетенции
Основные сведения о Microsoft Office 2007. Состав и применения пакета приложений для подготовки простых и сложных документов, выполнение необходимых вычислений с использованием электронных таблиц	2	Принципы работы с текстовым процессором Word	2	УК-3; ОПК-3; ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-18, ПК-23
Применение различных программ для обработки результатов, подготовку презентаций, создание и использование базы данных	2			
Всего	4		2	

Самостоятельная работа включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение материала, подготовку к текущему контролю и подготовку к экзамену.

По плану СРС – 18 часов (очная форма обучения) и 66 часов (заочная форма обучения).

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы и распределение бюджета времени на СРС:

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Проработка материала лекций	4	4
2	Подготовка к лабораторным занятиям	4	2
3	Самостоятельное изучение материала	6	56
4	Подготовка к текущему контролю	2	-
5	Подготовка к экзамену	2	4
	Всего	18	66

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине

Код компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-3; ОПК-3; ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-18, ПК-23	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Критерии оценки знаний студентов. Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос по лекционному материалу – всего 40 баллов;
- лабораторные работы – всего 60 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал по текущей работе не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную работу по каждому модулю. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Информационные технологии» проводится в форме устного экзамена. Экзаменационный билет содержит два вопроса из приводимого далее перечня. Экзаменационные билеты составляется таким образом, чтобы каждый вопрос относился к различным разделам дисциплины. Ответ на каждый вопрос оценивается из 50 баллов. Студент на устном экзамене может набрать до 100 баллов.

Критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Уровень знаний на высоком уровне (правильные ответы даны на 90 – 100% вопросов/задач)
4	Уровень знаний на среднем уровне (правильные ответы даны на 75 – 89% вопросов/задач)
3	Уровень знаний на низком уровне (правильные ответы даны на 50 – 74% вопросов/задач)
2	Уровень знаний на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

6.1 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Что такое информационная система?
2. Что такое информационные технологии?
3. Назовите поколения информационных технологий.
4. На чем базируются информационные технологии?
5. Структура информационных технологий.

6. Предметные области для обслуживания информационных технологий.
7. Классификация информационных технологий.
8. Назовите программы для приложения Office 2007.
9. Назначение программы Office 2007
10. Что такое текстовый редактор? Его назначение.
11. Преимущество текстовых редакторов.
12. На какие группы делятся редакторы?
13. Программные редакторы. Их назначение.
14. Текстовый редактор MS-DOS Editor.
15. Возможности редактора MS-DOS Editor.
16. Текстовый редактор Word Pad.
17. Текстовый процессор Word.
18. Возможности текстового процессора Word.
19. Назначение программы Excel.
20. Электронные таблицы. Строки, столбцы, рабочая книга, рабочий лист.
21. Электронные таблицы. Ячейки и их адресация.
22. Электронные таблицы. Формулы, функции. Правило ввода.
23. Программа MatLab. Назначение и возможности.
24. Что входит в интерфейс MatLab?
25. Какие операции с числами могут быть выполнены?
26. Операции с векторами и матрицами. Как выполняются?
27. Построение графиков в MatLab.
28. Правила оформления графиков. Основные требования.

6.2 Тематика и содержание заданий

С применением стандарта по оформлению отчетных документов подготовить с использованием текстового процессора Word в соответствии с вариантом задания, информацию (на 3-5 листах) для краткого сообщения. В тексте должно быть обязательно таблица с данными, которые будут использованы в сообщении. Варианты задания приведены в таблице.

№ варианта	Тема сообщения
1	Какие действия с числами можно выполнить в MatLab?
2	Комплексные числа. Вычисления элементарных операций с комплексными числами в MatLab.
3	Тригонометрические функции в MatLab.
4	Матрицы. Математические операции в MatLab.
5	Построение графиков в MatLab.
6	Вывод графиков в MatLab в режиме «много окон».
7	Оформление графиков в MatLab.
8	3D графика в MatLab.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии :/ М.В. Гаврилов. – М.: Гардарики, 2006. – 655с.
2. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 544 с.
3. Избачков, Ю.С. Информационные системы: учебник для вузов / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011 – 539 с.

Дополнительная литература

1. 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.
2. 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.
3. Компьютерные информационные технологии. Практикум для студентов заочной формы обучения. – Минск, БГЭУ, 2015. – 183 с.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования РФ – <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>
3. Информационный ресурс библиотеки образовательной организации: Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Условия реализации дисциплины

Освоение дисциплины «Средства автоматизации и управления» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала каждого студента.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

Лист регистрации изменений рабочей программы дисциплины

[illegible]