

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра металлургических технологий



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в химии
(наименование дисциплины)

18.03.01 Химическая технология
(код, наименование специальности)

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная/заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование компетенций по выбору и применению информационных технологий с использованием персонального компьютера в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: знакомство студента с областями использования общих и специфических информационных технологий на химических предприятиях и в исследовательской работе.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций общепрофессиональных компетенций (ОПК-6) выпускника

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть «Элективные дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 18.03.01 «Химическая технология», профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Дисциплина реализуется кафедрой металлургических технологий.

Входные знания студента базируются на изученных дисциплинах: «Технологии эффективной коммуникации в профессиональной сфере», «Введение в специальность»,

Приобретенные знания могут быть использованы при изучении дисциплин: «Математические методы обработки экспериментальных данных», «Моделирование химико-технологических процессов».

Общая трудоемкость освоения дисциплины: для очной формы обучения составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), лабораторные (18 ак.ч.) практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины: для заочной формы обучения составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч.. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), лабораторные (2 ак.ч.) практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (134 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в химии» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает основы информатики, информационных технологий. Осуществляет подбор современных информационных технологий и использует специализированное программное обеспечение в профессиональной деятельности. ОПК-6.2. Умеет использовать возможности информационно-вычислительных сетей, современные сервисы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-6.3. Владеет навыками использования современных компьютерных технологий поиска информации, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов для решения задач профессиональной деятельности.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, лабораторным работам, текущему контролю, самостоятельное изучение материала.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	36	36
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к экзамену/диф.зачёту/зачету	8	8
Промежуточная аттестация – экзамен/диф.зачёт/зачёт	3	3
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак.ч.	144
	з.е.	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 4 темы:

- тема 1 (Виды информационных технологий),
- тема 2 (Организация информационных процессов),
- тема 3 (Системы управления базами данных),
- тема 4 (Информационные технологии на химических производствах)

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы обучения приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудовое мкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудовое мкость в ак.ч.	Темы лабораторных занятий	Трудовое мкость в ак.ч.
1	Виды информационных технологий	Информационная технология и <u>информационная система</u> . ИТ обработки данных. ИТ управления. Проблемы использования ИТ.	4	Рассмотрение примеров различных информационных технологий.	4	Работа в Access	4
2	Организация информационных процессов	Обобщенная схема технологического процесса обработки информации. Сбор и регистрация информации. Передача информации. Обработка информации. Хранение и накопление информации.	4	Структура баз данных. Проектирование структуры базы данных. Способы создания баз данных	10	Создание учебной базы данных	6
3	Системы управления базами данных	Информационные технологии в распределенных системах. Технологии распределенных вычислений (РВ). Системы управления базами данных. Распределенные базы данных. Технологии и модели "Клиент-сервер".	5	Наполнение учебной базы данных. Создание запросов.. Создание запросов с условием.	10	Корректировка и дополнение учебной базы данных	4
4	Информационные технологии на химических производствах	Технологии компьютерного моделирования. Особенности имитационного моделирования производственных систем.	4	Создание отчетов. Создание форм. Использование распределенных баз данных.	12	Источники ошибок в базах данных	4
	Всего аудиторных часов		18	–	36		18

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудовое мкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудовое мкость в ак.ч.	Темы лабораторных занятий	Трудовое мкость в ак.ч.
1	Организация информационных процессов	Информационная технология и <u>информационная система</u> . ИТ обработки данных. ИТ управления. Проблемы использования ИТ.	2	. Структура баз данных. Создание учебной базы данных.	2	Работа в Access	2
2	Информационные технологии на химических производствах	Системы управления базами данных. Распределенные базы данных. Технологии и модели "Клиент-сервер".	4	Создание запросов. Создание запросов с условием.	2		6
	Всего аудиторных часов		4	–	4		2

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала. Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-6	Зачет	Комплект контролирующих материалов

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос на коллоквиумах (дважды по п.п. 6.4) – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов;
- лабораторные работы – всего 20 баллов

Зачет проставляется автоматически по результатам работы в семестре, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального. Если полученная сумма баллов не устраивает студента, он имеет право повысить итоговую оценку в результате тестирования по п.п. 6.4 в течение зачетной недели..

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен (диф.зачет)
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Не предусмотрено

6.3 Темы для рефератов

Не предусмотрены

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы, для текущего контроля успеваемости на коллоквиумах

Тема 1 Виды информационных технологий

- 1) Что такое информационная технология?
- 2) Что такое информационная система?
- 3) Какие задачи решают с помощью ИТ обработки данных?
- 4) Какие задачи решают с помощью ИТ управления?
- 5) Каковы основные проблемы использования ИТ?

Тема 2 Организация информационных процессов

- 1) Какими способами осуществляется сбор и регистрация информации на предприятии?
- 2) Какими способами осуществляется передача информации на предприятии?
- 3) Какими способами осуществляется обработка информации на предприятии?
- 4) Какими способами осуществляется хранение и накопление информации на предприятии?

Тема 3 Системы управления базами данных

- 1) Что такое база данных?
- 2) Как расшифровать аббревиатуру СУБД?
- 3) Для каких целей создают СУБД?
- 4) Как используют СУБД на предприятии?
- 5) Какие базы данных называют распределенными?
- 6) Что такое запрос в базах данных?

Тема 4 Информационные технологии на химических производствах

- 1) С какой целью создают отчеты в СУБД?
- 2) С какой целью создают формы в СУБД?
- 3) Охарактеризуйте источники ошибок в базах данных.
- 4) Для решения каких задач используют компьютерное моделирование?
- 5) В чем особенности имитационного моделирования производственных

систем?

6.5 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

- 1) Что такое информационная технология?
- 2) Что такое информационная система?
- 3) Какие задачи решают с помощью ИТ обработки данных?
- 4) Какие задачи решают с помощью ИТ управления?
- 5) Каковы основные проблемы использования ИТ?
- 6) Какими способами осуществляется сбор и регистрация информации на предприятии?
- 7) Какими способами осуществляется передача информации на предприятии?
- 8) Какими способами осуществляется обработка информации на предприятии?
- 9) Какими способами осуществляется хранение и накопление информации на предприятии?
- 10) Что такое база данных?
- 11) Как расшифровать аббревиатуру СУБД?
- 12) Для каких целей создают СУБД?
- 13) Как используют СУБД на предприятии?
- 14) Какие базы данных называют распределенными?
- 15) Что такое запрос в базах данных?
- 16) С какой целью создают отчеты в СУБД?
- 17) С какой целью создают формы в СУБД?
- 18) Охарактеризуйте источники ошибок в базах данных.
- 19) Для решения каких задач используют компьютерное моделирование?
- 20) В чем особенности имитационного моделирования производственных систем?

6.6 Примерная тематика курсовых работ.

Не предусмотрено

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Токарева, М. А. Информационные технологии для решения задач химического профиля. Учебное пособие / М. А. Токарева, Т. Е. Глегенова, И. А. Кулантаева. - Оренбург : ОГУ, 2020. - 174 с. [Электронный ресурс] : http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/14216/1/136423_20210119.pdf. Дата обращения: 26.08.2024).

Дополнительная литература

2. Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации / О.В. Шишов.- "Инфра-М", 2017.- 400с. – URL https://vk.com/wall-76493115_5747 [Текст : электронный].: (дата обращения: 26.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Реферат: Лекции по Информационным технологиям. [Электронный ресурс] <https://www.bestreferat.ru/referat-272947.html>

4 Вейскас, Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2003 / Д. Вейскас.- СПб.: Питер Ком, 2005.- 976с. https://librarycave.do.am/news/ehffektivnaja_rabota_microsoft_office_access_2003_dzhon_vejskas/2020-04-16-309 [Электронный ресурс] Дата обращения: 26.08.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт.— Алчевск. —URL: library.dstu.education.— Текст: электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст: электронный.

3. Консультант студента: электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.— Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст: электронный.

5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. —Текст: электронный.

6. ЭБС Издательства "Университетская библиотека онлайн" <http://e.lanbook.com/>

7. ЭБС Издательства "ЛАНЬ": [сайт]. – <https://e.lanbook.com/>

8. Цифровая библиотека IPR SMART: [сайт]. – <https://www.iprbookshop.ru/>

9. Национальная электронная библиотека: [сайт]. – <https://rusneb.ru/>
10. Российская Государственная Библиотека: [сайт]. – <https://diss.rsl.ru/>
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: [сайт]. – <https://cyberleninka.ru/>
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY: [сайт]. – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?/>
13. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» – <https://biblio.asu.edu.ru>
14. ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» <https://biblioclub.ru>
15. Информационно-библиотечный комплекс «Политех» <https://library.spbstu.ru>
16. Электронная библиотека РУНЕТА: [сайт].– <https://libcats.org>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО. Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Местоположение учебных кабинетов	Оснащенность учебного кабинета необходимым оборудованием
2 корпус ауд. 314 Площадь 65,1 м ² Компьютерный класс	Персональный компьютер –10 шт. Принтер Epson LX-300 Сканер
2 корпус ауд.412 площадь 64,5 м ² Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием	Персональный компьютер 1 шт. Киноэкран Проектор LG DS 125 Принтер Epson LX-300 Сканер

Лист согласования РПД

Разработал
доцент кафедры
металлургических технологий
(должность)


(подпись) В.В.Должиков
(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
металлургических технологий


(подпись) Н.Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
металлургических технологий

от 30.08.2024г.

И. о. декана факультета горно-металлургической
промышленности и строительства


(подпись) О. В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по специальности
18.03.01 Химическая технология


(подпись) Н. Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	