

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 18.02.2025 14:11:00

Уникальный программный ключ:

efd3ecd9d183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

## Аннотация

### дисциплины «Современные информационные технологии в профессиональной деятельности»

**Цель преподавания дисциплины:** в обучении студентов навыкам и знаниями по применению современным информационных технологий в их профессиональной деятельности. Это включает в себя умение эффективно использовать программное обеспечение, базы данных, пакеты прикладных программ для обработки результатов и представления исследовательских выводов.

#### Задачи дисциплины

1. знакомство студентов с основными информационными технологиями и программным обеспечением, используемыми в химических исследованиях.
2. изучение методов и средств обработки и анализа данных, а также оформления документов с применением пакетов офисных приложений
3. приобретение навыков работы с базами данных, химическими журналами и электронными ресурсами для поиска и анализа
4. изучение этических аспектов использования информационных технологий в химической сфере, включая безопасность данных и правила использования
5. изучить принципы эффективного управления временем

#### Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1.1

Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.3

Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК-6.1

Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

УК-6.2

Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения

ОПК-2.1

Применяет основные математические методы для решения прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.3

Формулирует цель и задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, с использованием для их решения изученных им методов наук

ОПК-1.5(н)

Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач

ОПК-6.1/ОПК-4.1(н) Ориентируется в современных информационных технологиях

ОПК-6.2/ОПК-4.2(н)

Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства

ОПК-6.3/ОПК-4.3(н)

Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

**Разделы дисциплины:**

1. Введение в дисциплину, основные понятия и определения
2. История создания вычислительной техники
3. Кодирование информации
4. Архитектура ЭВМ
5. Компьютерные сети
6. Основные требования информационной безопасности
7. Современные информационные технологии, применяемые в химической технологии

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

естественно-научного факультета

*(наименование ф-та, полностью)*

Ряполов П.А.

*(подпись, фамилия, инициалы)*

« 02 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные информационные технологии в профессиональной деятельности

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология

*(шифр и наименование направления подготовки)*

направленность (профиль «Современные композиционные материалы»

*(наименование направленности (профиля))*

форма обучения очная

*ОПОП ВО с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования*

Курск – 2023

Рабочая программа дисциплины составлена:

– в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922;

– с учетом ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 924;

– на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы», одобренного Ученым советом университета (протокол №12 от 29.05.2023 г).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования на совместном заседании выпускающих кафедр фундаментальной химии и химической технологии нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики (наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки)

(протокол № 8 от 02.06.2023 г).

Зав. кафедрой фундаментальной химии и химической технологии

(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)

к.х.н., доцент

(уч. степень, уч. звание)

Н.В. Кувардин

Зав. кафедрой нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики

(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)

к.ф.-м.н., доцент

(уч. степень, уч. звание)

А.Е. Кузько

Разработчик программы

к.т.н., доцент

(уч. степень, уч. звание)

Т.Н. Конаныхина

Согласовано: на заседании кафедры программной инженерии

(наименование кафедры)

(протокол № 10 от «30» 05.2023).

Зав. кафедрой

А.В. Малышев

Директор научной библиотеки

Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы» с присвоением двух квалификаций одного уровня, одобренного Ученым советом университета протокол № «21»03 2019 г., на заседании кафедры 14.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы» с присвоением двух квалификаций одного уровня, одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы» с присвоением двух квалификаций одного уровня, одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы» с присвоением двух квалификаций одного уровня, одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы» с присвоением двух квалификаций одного уровня, одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины – в обучении студентов навыкам и знаниями по применению современным информационных технологий в их профессиональной деятельности. Это включает в себя умение эффективно использовать программное обеспечение, базы данных, пакеты прикладных программ для обработки результатов и представления исследовательских выводов.

### 1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

1. знакомство студентов с основными информационными технологиями и программным обеспечением, используемыми в химических исследованиях.
2. изучение методов и средств обработки и анализа данных, а также оформления документов с применением пакетов офисных приложений
3. приобретение навыков работы с базами данных, химическими журналами и электронными ресурсами для поиска и анализа
4. изучение этических аспектов использования информационных технологий в химической сфере, включая безопасность данных и правила использования
5. изучить принципы эффективного управления временем

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<b>Знать:</b> понятие задача и способы выделения её базовых составляющих <b>Уметь:</b> анализировать поставленную задачу с применением современных информационных технологий и искать способы её решения

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками анализа решения поставленной задачи с применением современных информационных технологий
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<b>Знать:</b> технологии поиска информации <b>Уметь:</b> применять методы поиска информации с использованием информационных технологий <b>Иметь опыт деятельности:</b> выбора методики поиска информации; овладеть навыками использования различных инструментов профессионального общения, предоставляемых глобальной сетью Интернет
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	<b>Знать:</b> Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей <b>Уметь:</b> использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и	<b>Знать:</b> современные информационные технологии, необходимые в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять современные информационное

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	технологии для обучения и работы с целью саморазвития и профессионального роста <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками определения задачи саморазвития и профессионального роста и планированием решения этих задач с применением современных информационных технологий
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет основные математические методы для решения прикладных задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> базовые методы для решения прикладных программ с использованием современных информационных технологий <b>Уметь:</b> применять математические методы для решения профессиональных задач с использованием прикладных программ <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> применения пакетов прикладных программ для оформления отчетной документации
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.3 Формулирует цель и задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, с использованием для их решения изученных им методов наук	<b>Знать:</b> цели и задачи профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> формировать цель и задачи, связанные с профессиональной деятельностью <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками постановки цели и задач, связанных с профессиональной деятельностью
ОПК-1(н)	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естествен-	ОПК-1.5(н) Использует прикладные программы и средства автоматизированного проек-	<b>Знать:</b> пакеты прикладных программ, применяемые в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выбирать пакеты

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	нонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	тирования при решении инженерных задач	прикладных программ, применяемые в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> поиска и выбора программ, применяемых в профессиональной деятельности
ОПК-6/ОПК-4(н)	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1/ОПК-4.1(н) Ориентируется в современных информационных технологиях	<b>Знать:</b> современные информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии для обучения и профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-6.2/ОПК-4.2(н) Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	<b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства <b>Уметь:</b> применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> применения современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства
		ОПК-6.3/ОПК-4.3(н) Применяет современные информационные технологии и программные сред-	<b>Знать:</b> основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятель-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ства для решения задач профессиональной деятельности	ности <b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в применении пакетов прикладных программ для составления текстовых документов и работать с электронными таблицами

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные информационные технологии в профессиональной деятельности» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Современные композиционные материалы» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина имеет практико-ориентированный характер.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по	36,1

Виды учебной работы	Всего, часов
видам учебных занятий (всего)	
в том числе:	
лекции	18.
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71.9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0.1
в том числе:	
зачет	0.1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

#### **4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение в дисциплину, основные понятия и определения	Информация, сигнал, данные. Свойства информации, формы представления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Системы передачи информации. Основные структуры данных. Что относится к современным информационным технологиям.
2	История создания вычислительной техники	Краткая история создания ЭВМ. Поколения ЭВМ. Вклад советских ученых в создание ЭВМ. Тенденции развития персональных компьютеров. Квантовые компьютеры. Суперкомпьютеры
3	Кодирование информации	Кодирование текстовой, числовой, звуковой информации, изображений и видеоинформации. Компьютерная графика и её виды, создание компьютерных игр. Система счисления. Однородные и неоднородные системы счисления. Диапазоны представления чисел. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
4	Архитектура ЭВМ	Архитектура по фон Нейману. Память и её виды. Периферийные устройства. Программное обеспечение и его виды. Информационные системы и базы данных.
5	Компьютерные сети	Компьютерные сети. Серверы. Облачные технологии. Глобальные компьютерные сети. История создания сети Интернет. Принципы работы в сети Интернет. Адресация в Интернет. IP-адреса. Нейросети

6	Основные требования информационной безопасности	Виды угроз. Источник угроз информационной безопасности. Средства защиты информации. Компьютерные вирусы.
7	Современные информационные технологии, применяемые в химической технологии	<p>Уровень информатизации химической индустрии. Основные тенденции цифровизации технологических процессов, контроля рецептуры, подготовки и переработки сырья, создания и испытания новых материалов, удобрений и лекарственных препаратов. Роль и место ИТ на всех этапах химического производства: от замысла, до распространения на рынке.</p> <p>Актуальные аспекты внедрения ERP-системы и иных бизнес-приложений в химическом производстве: типы подразделений, автоматизация взаимодействия закупочных, производственных и сбытовых подразделений, особенности учетов непрерывного производства, контроль износа оборудования и предикативный ремонт, оптимизация управления основными фондами, вопросы управления поставками сырья, повышение мотивации и производительности труда персонала, рост оборачиваемости средств и ресурсов, повышение рентабельности в целом и по подразделениям.</p> <p>Электронный документооборот на химическом предприятии: основные процессы и потоки оборота информации, особенности work-flow в химическом производстве различных отраслей, вопросы интеграции с техническими подсистемами, взаимодействие с НСИ-подсистемами, поддержка технического документооборота, типовые варианты организации, ожидаемые результаты и оценка эффективности.</p> <p>Актуальные задачи оптимизации складской и транспортной логистики для компании химиндустрии: типовые средства автоматизации складского учета, вопросы оптимизации складских площадей, использование IoT для контроля расходования дорогостоящих или опасных материалов, учет электроэнергии, инструменты оптимизации транспортной логистики, типовые проблемы и схемы организации комплексных решений.</p> <p>ИТ-инфраструктура для создания новых материалов: моделирование и инженерные расчеты поведения материалов, варианты организации эффективной инфраструктуры, востребованность и перспективы вычислительных кластеров на графических процессорах и VDI, в том числе, специализированные для работы с лабораторными расчетами и средами для визуализации.</p> <p>Наиболее актуальные аспекты применения современных технологий связи химиком производстве: требования к средствам радиосвязи в агрессивных и взрывоопасных средах, варианты организации, особенности и востребованность средств визуального мониторинга, вычислительных сетей и устройств промышленного интернета вещей.</p>

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неде-	Компетенции
		лек.,	№	№			

		час	лаб.	пр.		лям семестра)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в дисциплину, основные понятия и определения	1			У-1, 2 МУ-2	Т(18)	ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)
2	История создания вычислительной техники	2			У-1, 2 МУ-2	Т(18)	ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)
3	Кодирование информации	2			У-1, 2 МУ-2	Т(18)	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)
4	Архитектура ЭВМ	2	1, 2, 3, 4, 5, 6		У-1, 2 МУ-1, 2	ПР 1 (2), ПР2 (4), ПР3 (6), ПР4 (8), ПР5(10), ПР6(12), Т(18)	УК-6 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)
5	Компьютерные сети	2	7		У-1, 2 МУ-1, 2	ПР7(10), Т(18)	УК-1 ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)
6	Основные требования информационной безопасности	1			У-1, 2 МУ-2	Т(18)	ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)
7	Современные информационные технологии, применяемые в химической технологии	8			У-1, 2 МУ-2	Р(14-18)	УК-6 ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)

Т – тестирование; ПЗ – выполнение практической работы, Р- Подготовка и защита реферата

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Первичные настройки параметров печатного документа MS Word	2
2	Создание списков и автоматического оглавления MS Word	2
3	Создание и форматирование таблиц MS Word	2
4	Создание и обработка графических объектов MS Word	1
5	Создание, автозаполнение, редактирование таблиц, введение	2

	формулы в таблицах MicrosoftExcel	
6	Формулы, функции и диаграммы MicrosoftExcel	2
7	Технологии поиска информации в сети Интернет	1
8	Современные информационные технологии, применяемые в химической технологии	6
Итого		18

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Введение в дисциплину, основные понятия и определения	2-3	5
2.	История создания вычислительной техники	4-5	10
3.	Кодирование информации	6-7	10
4.	Архитектура ЭВМ	8-9	10
5.	Компьютерные сети	10-11	10
6.	Основные требования информационной безопасности	12-13	5
7.	Современные информационные технологии, применяемые в химической технологии	14-18	21,9
Итого			71.9

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры *программная инженерия* в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников университета.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии.**

Реализация ОПОП ВО с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования и компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Первичные настройки параметров печатного документа MS Word	разбор конкретных ситуаций	1
2	Создание списков и автоматического оглавления MS Word	разбор конкретных ситуаций	0,5
3	Создание и форматирование таблиц MS Word	разбор конкретных ситуаций	0,5
4	Создание и обработка графических объектов MS Word	разбор конкретных ситуаций	0,5
5	Создание, автозаполнение, редактирование таблиц, введение формул в таблицах MicrosoftExcel	разбор конкретных ситуаций	0,5
6	Формулы, функции и диаграммы MicrosoftExcel	разбор конкретных ситуаций	0,5
7	Технологии поиска информации в сети Интернет	разбор конкретных ситуаций	0,5
Итого:			4

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата. Практическая подготовка включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые проводятся в профильных организациях и предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в модельных условиях кафедры программной инженерии (оборудованных (полностью или частично) в подразделениях университета).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися (разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способ-

ствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Аналитическая химия Вышая математика Моделирование в материаловедении Общая и неорганическая химия Современные информационные технологии в профессиональной деятельности Физика Физическая химия Философия	Лабораторный практикум по поверхностным явлениям и дисперсным системам Поверхностные явления и дисперсные системы Процессы получения наночастиц и наноматериалов Учебная ознакомительная практика Учебная технологическая практика	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем Производственная преддипломная практика
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Современные информационные технологии в профессиональной деятельности Вышая математика Физика Введение в направления подготовки и планирование профессиональной карьеры	Учебная технологическая практика Учебно-исследовательская работа студентов	Производственная преддипломная практика
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Вышая математика Современные информационные технологии в профессиональной деятельности	Лабораторный практикум по поверхностным явлениям и дисперсным системам Поверхностные явления и дисперсные системы Учебная технологическая практика	Процессы и аппараты производства композиционных материалов Процессы получения наночастиц и наноматериалов

		<b>Физическая химия 3,4</b>	
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	Введение в направления подготовки и планирование профессиональной карьеры Современные информационные технологии в профессиональной деятельности	Безопасность жизнедеятельности Учебная технологическая практика	Правоведение Экономическая культура и финансовая грамотность
ОПК-1(н) Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Аналитическая химия Высшая математика Моделирование в материаловедении Общая и неорганическая химия Органическая химия Современные информационные технологии в профессиональной деятельности Физика Физическая химия Электротехника и схемотехника	Инженерная и компьютерная графика Поверхностные явления и дисперсные системы Процессы получения наночастиц и наноматериалов Учебная ознакомительная практика	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем
ОПК-6/ОПК-4(н) Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Инженерная и компьютерная графика Современные информационные технологии в профессиональной деятельности Электротехника и схемотехника	Моделирование в материаловедении	Учебная технологическая практика

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)

6.1)	компетенций, закреплённые за практикой)				
1	2	3	4	5	6
УК-1/ начальный	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1.1 Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-1.3.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1.1 Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p> <p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-1.3</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1.1 Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p> <p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-1.3</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1.1 Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.</p> <p><b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-1.3</p>
УК-6/ начальный	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставлен-	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.1, не развиты.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт</b></p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.1, развиты на элементарном уровне.</p> <p><b>Владеть (или Иметь</b></p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.1, хорошо развиты.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт</b></p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.1, доведены до автоматизма.</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт</b></p>

	<p>ных целей УК-6.2</p> <p>Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения</p>	<p><b>деятельности):</b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.2, не развиты.</p>	<p><b>опыт деятельности):</b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.2, развиты на элементарном уровне.</p>	<p><b>деятельности):</b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.2, хорошо развиты.</p>	<p><b>деятельности):</b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6.2, доведены до автоматизма.</p>
ОПК-2/ начальный	ОПК-2.1 Применяет основные математические методы для решения прикладных задач профессиональной деятельности	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2.1, не развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2.1, развиты на элементарном уровне.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2.1, хорошо развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2.1, доведены до автоматизма.
ОПК-3/ начальный	ОПК-3.3 Формулирует цель и задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, с использованием для их решения изученных им методов наук	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-3.3, не развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-3.3, развиты на элементарном уровне.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-3.3, хорошо развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-3.3, доведены до автоматизма.

ОПК-1(н)/ началь- ный	ОПК-1.5(н) Использует прикладные программы и средства автомати- зированной проекти- рования при реше- нии инже- нерных за- дач	<b>Знать:</b> демонстриру- ет менее 60% знаний, ука- занных в таб- лице 1.3 для ОПК-1.5(н). Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошиб- ки, которые не может ис- править само- стоятельно.	<b>Знать:</b> демонстри- рует 60-74% знаний, ука- занных в таблице 1.3 для ОПК- 1.5(н). Зна- ния обуча- ющегося имеют по- верхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстриру- ет 75-89% знаний, ука- занных в таб- лице 1.3 для ОПК-1.5(н). Обучающийся имеет хоро- шие, но не ис- черпывающие знания; до- пускает не- точности.	<b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% зна- ний, указан- ных в таблице 1.3 для ОПК- 1.5(н). Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют си- стемный ха- рактер. Обу- чающийся свободно опе- рирует знани- ями.
ОПК- 6/ОПК- 4(н)/ началь- ный	ОПК- 6.1/ОПК- 4.1(н) Ори- ентируется в совре- менных информа- ционных технологи- ях ОПК- 6.2/ОПК- 4.2(н) Использует в повсе- дневной практике современ- ные ин- формац- онно- коммуни- кационные технологии и про- граммные средства ОПК- 6.3/ОПК- 4.3(н) Применяет современ- ные ин- формац-	<b>Знать:</b> демонстриру- ет менее 60% знаний, ука- занных в таб- лице 1.3 для ОПК- 6.1/ОПК- 4.1(н). Обу- чающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошиб- ки, которые не может ис- править само- стоятельно.	<b>Знать:</b> демонстри- рует 60-74% знаний, ука- занных в таблице 1.3 для ОПК- 6.1/ОПК- 4.1(н). Зна- ния обуча- ющегося имеют по- верхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстриру- ет 75-89% знаний, ука- занных в таб- лице 1.3 для ОПК- 6.1/ОПК- 4.1(н). Обу- чающийся имеет хоро- шие, но не ис- черпывающие знания; до- пускает не- точности.	<b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% зна- ний, указан- ных в таблице 1.3 для ОПК- 6.1/ОПК- 4.1(н). Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют си- стемный ха- рактер. Обу- чающийся свободно опе- рирует знани- ями.
		<b>Уметь:</b> демонстриру- ет менее 60% умений, уста- новленных в таблице 1.3 для ОПК- 6.2/ОПК- 4.2(н)	<b>Уметь:</b> в целом сформиро- ванные, но вызывающие затруднения при само- стоятельном применении умения, ука- занные в таблице 1.3 для ОПК- 6.2/ОПК- 4.2(н)	<b>Уметь:</b> сформирован- ные и само- стоятельно применяемые умения, ука- занные в таб- лице 1.3 для ОПК- 6.2/ОПК- 4.2(н)	<b>Уметь:</b> хорошо разви- тые, уверенно и успешно применяемые умения, ука- занные в таб- лице 1.3 для ОПК-6.2/ОПК- 4.2(н)

	онные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности...	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2/ОПК-4.2(н) , не развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2/ОПК-4.2(н) , развиты на элементарном уровне.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2/ОПК-4.2(н) , хорошо развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2/ОПК-4.2(н) , доведены до автоматизма.
--	--	--	--	--	---

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства <sup>1</sup>		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в дисциплину, основные понятия и определения	ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)	Т	БЗТ	1-106	Согласно табл.7.2
2	История создания вычислительной техники	ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)	Т	БЗТ	1-106	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства <sup>1</sup>		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
3	Кодирование информации	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)	Т	БЗТ	1-106	Согласно табл.7.2
4	Архитектура ЭВМ	УК-6 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)	ЗПР1, ЗПР2, ЗПР3, ЗПР4, ЗПР5, ЗПР6, Т	БЗТ	1-106	Согласно табл.7.2
				Вопросы для защиты ПР 1	1-12	Согласно табл.7.2
				Вопросы для защиты ПР 2	1-7	Согласно табл.7.2
				Вопросы для защиты ПР 3	1-14	Согласно табл.7.2
				Вопросы для защиты ПР 4	1-3	Согласно табл.7.2
				Вопросы для защиты ПР 5	1-6	Согласно табл.7.2
				Вопросы для защиты ПР 6	1-4	Согласно табл.7.2
5	Компьютерные сети	УК-1 ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)	ЗПР7, Т	БЗТ	1-106	Согласно табл.7.2
				Вопросы для защиты ПР 7	1-5	Согласно табл.7.2
6	Основные требования информационной безопасности	ОПК-3 ОПК-1(н) ОПК-6/ОПК-4(н)	Т	БЗТ	1-106	Согласно табл.7.2
7	Современные информационные техноло-	УК-6 ОПК-3 ОПК-1(н)	Р	Темы рефератов	1-15	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства <sup>1</sup>		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	гии, применяемые в химической технологии	ОПК-6/ОПК-4(н)				

### 7.3.1 Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

#### а) Вопросы и задания в тестовой форме

Задание в закрытой форме:

Двоичные числа можно преобразовывать в десятичные:

1. суммирование степеней двойки, которые соответствуют биту 1 в двоичном числе
2. суммирование степеней двойки, которые соответствуют биту 0 в двоичном числе
3. умножение степеней двойки, которые соответствуют биту 1 в двоичном числе
4. умножение степеней двойки, которые соответствуют биту 0 в двоичном числе

Задание в открытой форме:

Сервер – это \_\_\_\_\_

Задания на установление правильной последовательности

1. Установите последовательность единиц измерения информации по возрастанию
  - 1 Кбайт (один килобайт)
  - 1 Мбайт (один мегабайт)
  - 1 Йбайт (один йоттабайт)
  - 1 Эбайт (один эксабайт)
  - 1 Тбайт (один терабайт)
  - 1 Пбайт (один петабайт)
  - 1 Збайт (один зеттабайт)
  - 1 Гбайт (один гигабайт)

## Задания на установление соответствия

Установите парильное соответствие

Синтаксическая мера информации	используется для измерения смыслового содержания информации
Семантическая мера информации	оперирует с обезличенной информацией, не выражающей смыслового отношения к объекту. На синтаксическом уровне учитываются тип носителя и способ представления информации, скорость передачи и обработки, размеры кодов представления информации
Прагматическая мера информации (аксиологический подход)	определяет полезность информации (ценность) для достижения пользователем поставленной цели

б) Производственная задача по разделу (теме) № 2 «Архитектура ЭВМ»  
Используя поисковую системы найти в сети интернет информацию о процентном содержании химических веществ в организме человека, выбрать программное средство, с помощью которого необходимо рассчитать, сколько грамм каждого вещества находится в организме студента, решающего эту задачу, графически представить результаты своих вычислений (диаграмма или гистограмма).

в) Примеры тем рефератов:

1. Уровень информатизации химической индустрии.
2. Основные тенденции цифровизации технологических процессов, контроля рецептуры, подготовки и переработки сырья, создания и испытания новых материалов, удобрений и лекарственных препаратов.
3. Роль и место ИТ на всех этапах химического производства: от замысла, до распространения на рынке.
4. Актуальные аспекты внедрения ERP-системы и иных бизнес-приложений в химическом производстве.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

### 7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **а) Примеры типовых заданий для теоретической части зачета (тестирования)**

Задание в закрытой форме:

1. Какие данные используются в химии и как информатика и современные информационные технологии помогают работать с ними? (можно выбрать один или несколько вариантов ответов)
  - а) Данные о химических элементах и соединениях
  - б) Данные о физических свойствах веществ
  - в) Данные о кинетике химических реакций
  - г) Информатика позволяет эффективно обрабатывать, анализировать и хранить данные.

Задание в открытой форме:

Соединение компьютеров, расположенных на небольших расстояниях друг от друга называют \_\_\_\_\_ сеть

Задание на установление правильной последовательности:

Установите последовательность единиц измерения информации по возрастанию

- 1 Кбайт (один килобайт)
- 1 Мбайт (один мегабайт)
- 1 Йбайт (один йоттабайт)
- 1 Эбайт (один эксабайт)
- 1 Тбайт (один терабайт)
- 1 Пбайт (один петабайт)
- 1 Збайт (один зеттабайт)
- 1 Гбайт (один гигабайт)

Задание на установление соответствия:

1. Установите правильное соответствие

1 локальная сеть	А) это объединение ПК и локальных сетей для решения общей проблемы регионального масштаба
2 региональная сеть	Б) система связанных между собой локальных сетей и ПК пользователей, расположенных на удаленных расстояниях, для общего использования мировых информационных ресурсов
3 корпоративные сети	В) соединение компьютеров, расположенных на небольших расстояниях друг от друга (от нескольких метров до нескольких км)
4 глобальные сети	Г) объединение локальных сетей в пределах одной корпорации.

### б) Примеры типовых заданий для практической части зачета

Компетентностно-ориентированная задача:

1. В любом браузере на ваш выбор найдите информацию по теме «Современные информационные технологии это». Скопируйте 3-4 абзаца текста, вставьте фрагмент этого текста в текстовый документ. В документе установите поля страницы (левое 3 см., правое 1,5 см., верхнее и нижнее 2 см);

Оформите текст следующим образом: размер шрифта 14 пт, междустрочный интервал 1,5, выравнивание текста по ширине, абзацный отступ 1,25.

2. Создайте таблицу в Excel и создайте по этим данным круговую диаграмму

<b>Элементы</b>	<b>Количество (в %)</b>
Кислород	70
Углерод	15
Водород	9
Азот	2,2
Кальций	2
Фосфор	1
Калий	0,4
Сера	0,2
Хлор	0,1
Магний	0,03
Натрий	0,03
Микроэлементы	0,025
Железо	0,015

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа № 1 «Первичные настройки параметров печатного документа MS Word»	3	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	5	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа № 2 «Создание списков и автоматического оглавления MS Word»	3	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	5	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа № 3 «Создание и форматирование таблиц MS Word»	2	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	5	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа № 4 «Создание и обработка графических объектов MS Word»	2	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	5	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа № 5 «Создание, автозаполнение, редактирование таблиц, введение формул в таблицах MicrosoftExcel»	2	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	5	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа № 6 «Формулы, функции и диаграммы MicrosoftExcel»	2	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	4	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа № 7 «Технологии поиска информации в сети Интернет»	3	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	4	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Тестирование	2	Верные ответы на 50% вопросов	5	Верные ответы на 80% вопросов и более
Реферат	5	Предоставлен реферат, но студент не доложил его содержание	10	Предоставлен реферат, студент сделал по нему доклад
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

#### **8.1 Основная учебная литература**

1. Мурат, Е. П. Информатика III : учебное пособие / Е. П. Мурат ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 151 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499859> (дата обращения 06.06.2023) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Колокольникова, А. И. Информатика : учебное пособие / А. И. Колокольникова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 290 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690> (дата обращения 06.06.2023) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## **8.2 Дополнительная учебная литература**

3. Борзов, Д. Б. Информатика : учебное пособие / Д. Б. Борзов, И. Е. Чернецкая, Е. А. Титенко ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 128 с. – Текст: электронный.
4. Борзов, Дмитрий Борисович. Информатика : учебное пособие / Д. Б. Борзов, И. Е. Чернецкая ; Министерство образования и науки РФ. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 305 с. – Текст: электронный.

## **8.3 Перечень методических указаний**

1. Современные информационные технологии в профессиональной деятельности : методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 18.03.01 Химическая технология / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. Н. Конаныхина. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 104 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.
2. Современные информационные технологии в профессиональной деятельности : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 18.03.01 Химическая технология / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. Н. Конаныхина. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 14 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

## **8.4 Другие учебно-методические материалы**

- Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:  
 Известия ЮЗГУ. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. ISSN 2223-1536  
 Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования ISSN 2072-9014  
 Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Математика, механика, информатика ISSN 1818-7897  
 Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления ISSN 1811-9905  
 Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика ISSN 1998-8605  
 Гуманитарная информатика ISSN 2304-6082  
 Информатика и ее применения ISSN 1992-2264  
 Информатика и системы управления ISSN 1814-2400  
 Информационные технологии и вычислительные системы ISSN 2071-8632  
 Искусственный интеллект и принятие решений ISSN 2071-8594  
 Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика ISSN 2411-3808

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия и положения каждой новой темы; важные положения аргументируются и иллюстрируются примерами из практики; объясняется практическая значимость изучаемой темы; делаются выводы; даются рекомендации для самостоятельной работы по данной теме. На лекциях необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. В ходе лекции студент должен конспектировать учебный материал. Конспектирование лекций – сложный вид работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это лично студентом в режиме реального времени в течение лекции. Не следует стремиться записать лекцию дословно. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем кратко записать ее. Желательно заранее оставлять в тетради пробелы, куда позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно внести дополнительные записи. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, который преподаватель дает в начале лекционного занятия. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией. Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях. Работа с конспектом лекции предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы, указанной в п.8.2.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины продолжается на практических занятиях, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;
- фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю. Обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине является самоконтроль. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей. Самоконтроль включает:

- оперативный анализ глубины и прочности собственных знаний и умений;
- критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки. Формы самоконтроля могут быть следующими:

- устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;
- пересказ с опорой на иллюстрации, чертежи, схемы, таблицы, опорные положения.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного

труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

*Программное обеспечение:*

1. Любой браузер, например, Opera, Google Chrome и др.
2. Microsoft Office или Open office
3. Антивирус Касперского (или ESETNOD)

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программная инженерия оснащенных стандартной учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска).

В образовательном процессе используется следующее лабораторное оборудование: ПЭВМ INTELCorei3-7100/H110M-KRTL/8GB/1TB/DVDRW/LCD21.5"/k+m/

или

персональными компьютерами ПК S1155 Intel i3 (IntelRH67/i3-2130 3/40GHz/DDR III-4Gb/HDD SATA III 320Gb/DVD+R/RW/450Bt/клавиатур, мышь/23"LCD Samsung B2330 (ZK FV))

или

ПК S1155 Intel i3-2130 3.4 Hz/DDR III-4Gb/HDD SATA III 320 Gb/DVD+R/RW, 23 "LCD Samsung

или

2005-716, ПЭВМ тип 2 (Asus- P7P55LX-/DDR3 4096Mb/Core i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb Монитор TFT Wide 23)

в зависимости от предоставленной аудитории.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			