Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Институт передовых инженерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 28-05-2026 12:06:13 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах информационных технологий в процессах информатизации общества.

Задачами учебной дисциплины являются:

– рассмотрение вопросов информатизации общества, роли и места информационных ресурсов в промышленности, изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, изучение инструментария решения функциональных задач средствами информационных технологий;

– обучение студентов практическим навыкам работы с прикладным программным обеспечением для выполнения профессиональных задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Инженерная и компьютерная графика;

– Математика;

– Основы программирования.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Научные исследования	ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной	ОПК-5.2 Понимает основы современных информационных технологий и прикладных	– знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации,

	деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	аппаратно-программных средств	обработки и передачи информации. – уметь: работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.
		ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: принципы работы современных информационных технологий и прикладных программных средств. – уметь: использовать принципы работы современных информационных технологий и прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: принципы работы современных информационных технологий. – уметь: использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной

			деятельности.
		ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения технических задач	– знать: современные информационные технологии , применяемы для решения технических задач. – уметь: использовать современные информационные технологии для решения технических задач.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***71***	*71*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***45***	*45*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Цифровая грамотность;

Тема 1.1 Основные понятия и компетенции цифровой грамотности;

Тема 1.2 Цифровой этикет. Как сделать онлайн-коммуникацию эффективной;

Раздел 2 Компьютерная безопасность;

Тема 2.1 Поиск информации в интернете и ее проверка на достоверность;

Тема 2.2 Правовая защита персональных данных. Право интеллектуальной собственности на контент сети интернет;

Тема 2.3 Защита цифровых устройств. Компьютерные вирусы. Контентные угрозы в интернете.;

Раздел 3 Основные направления цифровизации;

Тема 3.1 Облачные технологии. Совместная работа над документами;

Тема 3.2 Интернет вещей. Будущее интернета;

Тема 3.3 Big Data. Хранение данных. Искусственный интеллект;

Тема 3.4 Цифровое проектирование;

Раздел 4 Основы программирования на языке Python;

Тема 4.1 Операторы. Переменные. Типы данных.;

Тема 4.2 Условия: if, else, elif. Блоки, отступы;

Тема 4.3 Циклы. Строки и символы. Срезы строк. Списки;

Раздел 5 Применения прикладных программных продуктов в профессиональной деятельности;

Тема 5.1 Сравнительный анализ отечественных и зарубежных систем САПР;

Тема 5.2 Создание 2D объектов, операции с ними, оформление рабочих чертежей;

Тема 5.3 CAD/CAM-системы. Обзор средств программирования станков с ЧПУ.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Цифровая грамотность		
Тема 1.1.	Основные понятия и компетенции цифровой грамотности	1	
Тема 1.2.	Цифровой этикет. Как сделать онлайн-коммуникацию эффективной	1	

Раздел 2.	Компьютерная безопасность		
Тема 2.1.	Поиск информации в интернете и ее проверка на достоверность	2	
Тема 2.2.	Правовая защита персональных данных. Право интеллектуальной собственности на контент сети интернет	2	
Тема 2.3.	Защита цифровых устройств. Компьютерные вирусы. Контентные угрозы в интернете	4	
Раздел 3.	Основные направления цифровизации		
Тема 3.1.	Облачные технологии. Совместная работа над документами	2	
Тема 3.2.	Интернет вещей. Будущее интернета. Дополненная реальность	2	
Тема 3.3.	Big Data. Хранение данных. Искусственный интеллект	4	
Тема 3.4.	Цифровое проектирование	2	
Раздел 4.	Основы программирования на языке Python		
Тема 4.1.	Операторы. Переменные. Типы данных.	2	
Тема 4.2.	Условия: if, else, elif. Блоки, отступы	2	
Тема 4.3.	Циклы. Строки и символы. Списки.	2	
Раздел 5.	Применения прикладных программных продуктов в профессиональной деятельности		
Тема 5.1.	Сравнительный анализ отечественных и зарубежных систем САПР	2	
Тема 5.2.	Создание 2D объектов, операции с ними, оформление рабочих чертежей	2	
Тема 5.3.	CAD/CAM-системы. Обзор средств программирования станков с ЧПУ	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Компьютерная безопасность		
Тема 2.2.	Защита цифровых устройств. Компьютерные вирусы	4	
Раздел 3.	Основные направления цифровизации		
Тема 3.1.	Облачные технологии. Совместная работа над документами	6	
Тема 3.4.	Цифровое проектирование	6	
Раздел 4.	Основы программирования на языке Python		
Тема 4.2.	Условия: if, else, elif. Блоки, отступы	4	
Тема 4.3.	Циклы. Строки и символы. Списки.	8	
Раздел 5.	Применения прикладных программных продуктов в профессиональной деятельности		
Тема 5.2.	Создание 2D объектов, операции с ними, оформление рабочих чертежей	4	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	13	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	45	
Итого:		**116**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе;

		4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Тестовые задания
Раздел 5.	ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Тестовые задания
Зачет.	ОПК-5; ОПК-8	1. Зачет на основе результатов текущего контроля
Экзамен.	ОПК-5; ОПК-8	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования; 2. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются 10 вопросов из перечня тестовых заданий для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

12 Текущий контроль

12.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам

(темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.4 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют по итогам выполнения работы. Требования к содержанию отчета содержатся в методических указаниях.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он подготовил отчет о практической работе в котором: задание выполнено без

серьезных ошибок и оформлено в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), содержание раскрывает тему задания.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который представил отчет о практической работе не соответствующий требованиям, содержащий ошибки в расчетах, выводах. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится на основе результатов текущего контроля и/или в форме компьютерного (с использованием СУО СибГИУ) или бланкового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы и/или собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания экзамена на основе результатов текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине «Информационные технологии»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, выполнил все задания и посещал более 60% аудиторных занятий.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех баллов, выполнил более 80 % заданий и посещал более 30 % аудиторных занятий.
«удовлетво-рительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов, выполнил более 60 % заданий.

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«неудовлет-ворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах, не подтвердил освоение программного материала и выполнил тестовые задания на среднюю оценку ниже трех баллов.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. – Москва : Юрайт, 2023. – 238 с. – ISBN 978-5-534-01935-3. – URL: https://urait.ru/bcode/512725 (дата обращения: 24.05.2026);

2 Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. – Москва : Юрайт, 2023. – 390 с. – ISBN 978-5-534-01937-7. – URL: https://urait.ru/bcode/512726 (дата обращения: 24.05.2026);

3 Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / Т. Е. Мамонова. – Москва : Юрайт, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-9916-7060-9. – URL: https://urait.ru/bcode/490340 (дата обращения: 24.05.2026);

4 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 136 с. – ISBN 978-5-534-09938-6. – URL: https://urait.ru/bcode/515149 (дата обращения: 24.05.2026);

5 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 355 с. – ISBN 978-5-534-15819-9. – URL: https://urait.ru/bcode/509820 (дата обращения: 24.05.2026);

6 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 327 с. – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: https://urait.ru/bcode/510751 (дата обращения: 24.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– PyCharm;
– КОМПАС-3D;
– КОМПАС-3D - АРМ FEM;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

доцент Корнева Анна Валерьевна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета Института.

Согласован:

зав. кафедрой информатики и общетехнических дисциплин КГПИ КемГУ
к.пед.н., доцент И.В. Сликишина

Приложение

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1. Цифровая грамотность

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Термины «цифровая грамотность», «цифровое потребление», «цифровые компетенции», «цифровая безопасность».
2. Составляющие цифрового потребления.
3. Составляющие цифровых компетенций.
4. Составляющие цифровой безопасности
5. Цель исследования цифровой грамотности РФ. Задачи исследования.
6. Структура Индекса цифровой грамотности РФ.
7. Составляющие субиндекса цифрового потребления.
8. Составляющие субиндекса цифровых компетенций.
9. Составляющие субиндекса цифровой безопасности.
10. Что такое информация? Классификация информации по значению, по назначению.

Тема 2. Компьютерная безопасность

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Виды и источники информации.
2. Методы сбора информации.
3. Поиск нужной информации.
4. Поисковые системы.
5. Этапы аналитической работы.
6. Критерии проверки информации.
7. Методика первичной обработки информации.
8. Определение ценности информации.
9. Повышение ценности информации. Монетизация работы с ценной информацией.
10. Создание личных информационных активов.
11. Особенности хранения ценной информации.
12. Что такое структурирование информации? Иерархия фактов. Приемы структурирования.
13. Создание ментальных карт. Области применения ментальных карт.

Тема 3. Основные направления цифровизации

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что такое Big Data? Примеры больших данных.
2. Сегментация данных. Особенности сегментации баз данных.
3. Опасность информационного шума.
4. Принцип «бритва Оккама»
5. Четыре шага к созданию удобного и быстрого доступа к сохранённой информации.
6. Создание отдельного хранилища для особо ценной информации.
7. VR и AR технологии
8. Анализ связей между данными.
9. Прогнозное моделирование

Тема 4. Основы программирования на языке Python

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Каковы сильные и слабые стороны языка программирования Python?
2. Опишите процесс создания функций в Python.
3. Какие существуют операции над строками в языке Python?
4. Какие существуют строковые методы в Python? В чем отличие функций от методов?
5. Что такое список в Python? Опишите процесс создания списка.
6. Перечислите основные операции над списками в Python.
7. Перечислите основные методы списка в Python.
8. Приведите примеры преобразования типов в Python (списки, строки).
9. Какие циклы существуют в Python?
10. В каких случаях используется функция range в Python?

Тема 5. Применения прикладных программных продуктов в профессиональной деятельности

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Понятие CAD/CAM системы.
2. Аббревиатура CAD/CAM.
3. Возможности применения CAD/CAM систем в профессиональной деятельности.
4. Материалы для конструкций, изготавливаемых CAD/CAM системами.
5. Какие существуют средства программирования станков с ЧПУ?
6. Какие существуют способы создание 2D объектов?
7. Какие операции можно производить с 2D объектами?
8. Что такое PEPS – системы?
9. Для чего предназначены?

10. В чем основное сходство/различие отечественных и зарубежных систем САПР?

Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Тема 1. Цифровая грамотность

1. Что такое фишинг?

а) Вид компьютерной игры

б) Метод кражи персональных данных через поддельные сайты

в) Программа для защиты от вирусов

г) Система резервного копирования

2. Какие действия помогут защитить ваши данные в интернете?

а) Использование сложных паролей

б) Регулярное обновление программ

в) Открытие подозрительных вложений

г) Включение двухфакторной аутентификации

3. Установите соответствие между термином и его определением:

1. Антивирус

2. VPN

3. Брандмауэр

4. Куки

а) Программа для обнаружения и удаления вредоносного ПО

б) Технология для защиты интернет-соединения и анонимности

в) Система фильтрации сетевого трафика

г) Файлы, сохраняющие информацию о посещённых сайтах

4. Объясните, почему важно регулярно обновлять операционную систему и приложения.

5. Что такое двухфакторная аутентификация?

а) Использование двух разных паролей

б) Подтверждение входа с помощью дополнительного кода или устройства

в) Вход только с помощью отпечатка пальца

г) Использование пароля и логина

6. Какие из перечисленных данных относятся к персональным?

а) Фамилия, имя, отчество

б) Адрес электронной почты

в) Номер банковской карты

г) Любая информация о работодателе

7. Установите соответствие между видом электронной подписи и её характеристикой:

1. Простая

2. Усиленная неквалифицированная

3. Усиленная квалифицированная

а) Использует только логин и пароль

б) Требует сертификат, выданный удостоверяющим центром

в) Использует криптографические методы, но не требует квалификации

8. Опишите, как можно распознать подозрительное электронное письмо.

9. Что не является примером вредоносного программного обеспечения?

а) Троян

б) Червь

в) Антивирус

г) Шпионское ПО

10. Установите соответствие между понятием и примером:

1. Надёжный пароль

2. Конфиденциальная информация

3. Социальная инженерия

а) 7gH!kL9z

б) Паспортные данные

в) Обман с целью получения личных данных

Тема 2. Компьютерная безопасность

1. Что такое фишинг?

а) Вид вредоносного программного обеспечения

б) Метод социальной инженерии для кражи данных через поддельные сайты

в) Система резервного копирования

г) Программа для шифрования данных

2. Какие действия помогут повысить безопасность ваших данных?

а) Использование сложных паролей

б) Регулярное обновление программного обеспечения

в) Отключение антивируса

г) Включение двухфакторной аутентификации

3. Установите соответствие между термином и его определением:

1. Симметричное шифрование

2. Асимметричное шифрование

3. Антивирус

4. Брандмауэр

а) Использует один ключ для шифрования и расшифрования

б) Использует пару открытого и закрытого ключей

в) Программа для обнаружения и удаления вредоносного ПО

г) Система фильтрации сетевого трафика

4. Опишите, как следует поступить, если антивирус блокирует доступ к важным документам.

5. Какой федеральный закон регулирует обработку и защиту персональных данных в РФ?

а) 97-ФЗ

б) 1-ФЗ

в) 137-ФЗ

г) 152-ФЗ

6. Какие из перечисленных программ относятся к вредоносному ПО?

а) Троян

б) Червь

в) Шпионская программа

г) Антивирус

7. Установите соответствие между видом аутентификации и его примером:

1. Одноразовые пароли

2. Постоянные пароли

3. PKI-системы

а) Пароль, который меняется при каждом входе

б) Пароль, который используется постоянно

в) Использование сертификатов и ключей

8. Объясните, почему не рекомендуется отключать антивирус даже для открытия важных файлов.

9. Основная масса угроз информационной безопасности приходится на:

а) Троянские программы

б) Черви

в) Шпионские программы

г) Рекламное ПО

10. Установите соответствие между понятием и примером:

1. Социальная инженерия

2. Симметричное шифрование

3. Персональные данные

а) Обман с целью получения информации

б) Один ключ для шифрования и расшифрования

в) ФИО, адрес, телефон

Тема 3. Основные направления цифровизации

1. Что из перечисленного не относится к современным IT-трендам в образовании?

а) Разработка и внедрение систем искусственного интеллекта для планирования индивидуальных образовательных траекторий

б) Накопление и обработка Big Data с целью выявления закономерностей освоения учебных курсов

в) Создание массовых онлайн-курсов

г) Переход от индивидуальных образовательных траекторий, построенных на дисциплинарном подходе, к массовому образованию в больших группах

2. Какие из перечисленных сервисов не являются частью Google или Google Drive?

а) Hangouts

б) Class

в) Plus

г) Forms

3. Установите соответствие между платформой и её назначением:

1. Moodle

2. Coursera

3. Google Forms

4. Opal

а) Система управления обучением (LMS)

б) Платформа для массовых онлайн-курсов

в) Сервис для создания опросов

г) LMS-система

4. Объясните, почему использование Big Data становится важным трендом в современном образовании.

5. Что из перечисленного НЕ относится к LMS-системам?

а) Moodle

б) Canvas

в) Coursera

г) Opal

6. Какие варианты сбора информации существуют в Google Forms?

а) Абзац

б) Раскрывающийся список

в) Сетка флажков

г) Шкала показателей

7. Установите соответствие между свойством и характеристикой Big Data:

1. Большой объем

2. Большая скорость накопления

3. Многообразие

а) Volume

б) Velocity

в) Variety

8. Опишите, как искусственный интеллект может использоваться для индивидуализации образовательных траекторий.

9. Какой сервис Google предназначен для создания опросов и анкет?

а) Google Docs

б) Google Forms

в) Google Sheets

г) Google Sites

10. Установите соответствие между платформой и её типом:

1. Canvas
2. Stepik
3. Google Classroom

а) LMS
б) MOOC
в) LMS

Тема 4. Основы программирования на языке Python

1 Имеется кортеж вида T = (4, 2, 3). Какая из операций приведёт к тому, что имя T будет ссылаться на кортеж (1, 2, 3)?

2 Необходимо собрать и вывести все уникальные слова из строки рекламного текста. Какой из типов данных Python подходит лучше всего?

3 Учёт зверей в зоопарке ведётся с помощью приведённого ниже списка словарей. Какая строчка кода выведет структуру, отсортированную в порядке увеличения возрастов животных?

```
animals = [
   {'type': 'penguin', 'name': 'Stephanie', 'age': 8},
   {'type': 'elephant', 'name': 'Devon', 'age': 3},
   {'type': 'puma', 'name': 'Moe', 'age': 5},]
```

4 Какой результат выведет следующий код?

```
def f(a, *pargs, **kargs): print(a, pargs, kargs)
f(1, 2, 3, x=4, y=5)
```

5 Как вывести список методов и атрибутов объекта x?

6 Что выведет на экран следующий код?

```
a, *b, c = [1, 2]
print(a, b, c)
```

Тема 5. Применения прикладных программных продуктов в профессиональной деятельности

1. Что такое CAD/CAM-система?

а) Технология компьютерного проектирования
б) Автоматизированное проектирование
в) Технология компьютерного проектирования и автоматизированного изготовления зубных протезов

2. Какие из перечисленных являются преимуществами фрезеровальных CAD/CAM-систем?

а) Применение традиционных материалов
б) Крупногабаритное оборудование
в) Высокая точность изготовления конструкций
г) Быстрота изготовления

3. Установите соответствие между устройством и его назначением:

1. Titanium Spectral-Colouring Anodizer

2. Интраоральный сканер

3. CAD/CAM-фрезер

а) Устройство спектрально-цветового анодирования

б) Прибор для получения цифрового оттиска

в) Оборудование для изготовления конструкций по цифровой модели

4. Опишите принцип работы интраорального сканера.

5. Из скольких этапов состоит технология изготовления полных съёмных протезов Merz Baltic Denture System?

а) 2

б) 3

в) 4

г) 5

6. В зависимости от назначения CAD/CAM-системы отличаются:

а) Клинической методикой

б) Поэтапной методикой

в) Цикличностью

г) Программным обеспечением

7. Установите соответствие между системой и её отличительной чертой:

1. PEPS

2. Merz Baltic Denture System

3. Titanium Spectral-Colouring Anodizer

а) Высокая точность и скорость изготовления

б) Многоэтапная технология

в) Спектрально-цветовое анодирование

8. В чем заключается основное преимущество цифрового моделирования в стоматологии по сравнению с традиционными методами?

9. Что является отличительной чертой PEPS-системы?

а) Использование только металлических материалов

б) Возможность индивидуализации цвета и формы

в) Применение исключительно ручного труда

10. Установите соответствие между этапом и его описанием в технологии CAD/CAM:

1. Сканирование

2. Проектирование

3. Фрезерование

а) Получение цифровой модели

б) Создание виртуальной конструкции

в) Изготовление изделия по цифровой модели

Оценивание обучающегося на экзамене

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов курса в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Что такое облачные технологии?

а) технологии передачи данных, которые используют спутники, находящиеся в стратосфере

б) технологии передачи неупорядоченных данных

в) технологии хранения и обработки информации на удаленных серверах

2 Цифровая экономика появилась в …

а) аграрном обществе

б) доиндустриальном обществе

в) индустриальном обществе

г) постиндустриальном (информационном) обществе

3 Цифровизация становится причиной технологического усложнения и исчезновения ряда традиционных профессий вследствие автоматизации соответствующих трудовых операций и одновременно появления новых профессий и роста спроса на не-алгоритмизируемый труд и творчество,так называемое «человеческое в человеке». Какие компетенции, в первую очередь, востребованы цифровой экономикой?

а) Профессиональные компетенции

б) Well-being (навыки создания личного балгополучия)

в) Жесткие компетенции (это технические способности или наборы навыков, которые легко определить количественно и которые можно наглядно продемонстрировать, например, программирование, знание языка)

г) Мягкие компетенции (умение работать в команде, экологическое мышление, критическое мышление, готовность к непрерывному обучению)

4 Установите соответствие между технологией и её назначением:

1) Bluetooth

2) Wi-Fi

3) NFC

а) Беспроводная передача данных на короткие расстояния

б) Беспроводной доступ к интернету

в) Передача данных между устройствами на очень малом расстоянии

5 Какие риски могут сопровождать цифровизацию?

а) потеря конфиденциальности данных

б) нарушение авторских прав

в) все варианты правильные

г) отставание от конкурентов

6 В чем разница между цифровизацией и автоматизацией?

а) цифровизация и автоматизация – синонимы

б) цифровизация - это общий процесс, включающий автоматизацию

в) автоматизация применима только в автомобильной индустрии, а цифровизация применяется и в других областях

7 Какие преимущества цифровизации можно наблюдать в сфере образования?

а) повышение доступности образования

б) оба ответа неправильные

в) оба ответа правильные

г) индивидуализация образовательного процесса

8 Установите соответствие между устройством и его типом:

1) Принтер

2) Мышь

3) Веб-камера

а) Периферийное устройство вывода

б) Периферийное устройство ввода

в) Периферийное устройство ввода

9 Установите соответствие между этапом и его описанием:

1) Анализ уязвимых мест

2) Планирование

3) Сопровождение

а) Заключительный этап построения системы защиты

б) Подготовка к реализации

в) Поддержка и обновление системы

10 Какие ошибки допущены в коде ниже?

```
def factorial(n):
  if n == 0:
    return 1
  else:
    return n * factorial(n - 1)
print(factorial(5))
```

а) функция не может вызывать сама себя

б) необходимо указать тип возвращаемого значения

в) в коде нет никаких ошибок

г) функция всегда будет возвращать 1

11 Что покажет этот код?

```
for i in range(5):
  if i % 2 == 0:
    continue
  print(i)
```

а) числа: 1 и 3

б) числа: 0, 2 и 4

в) ошибку из-за неверного вывода

г) числа: 1, 3 и 5

д) ошибку, так как i не присвоена

12 Сколько библиотек можно импортировать в один проект?

а) не более 3
б) не более 23
в) не более 5
г) неограниченное количество
д) не более 10

13 Какая из следующих функций преобразует строку в список в Python?

а) list(mystring)
б) tuple(mystring)
в) eval(mystring)
г) repr(mystring)

14 Какой диапазон расстояний связи обеспечивает технология Bluetooth?

15 Что относится к периферийным устройствам компьютера.

16 Закончите предложение: «Наиболее бюджетными VR-гарнитурами являются устройства».

17 Закончите предложение: «Развитие передовых производственных технологий осуществляется в рамках высокотехнологического рынка».

18 Из предложенных вариантов выберите суждения о недостатках мобильной передачи данных:

а) нестабильная скорость передачи трафика
б) риски, связанные с публичными сетями
в) можно подключать устройства, которые не поддерживают SIM-карты
г) подключение к другим устройствам

19 Перспективные технологии для разработчиков программного обеспечения ...

а) мобильные приложения
б) классические приложения
в) машинное обучение и AR/VR
г) облачные и серверные сервисы

20 Самым популярным языком программирования на сегодняшний день является ...

а) Java
в) Семейства C
c) JavaScript
в) Питон

21 Заключительным этапом построения системы защиты является

а) анализ уязвимых мест
b) планирование
c) сопровождение

22 Системой криптографической защиты информации является:

а) Крипто Про
b) BFox Pro

c) CAudit Pro

23 Какие вирусы активизируются в самом начале работы с операционной системой ?

a) троянцы

b) загрузочные вирусы

c) черви

24 Таргетированная атака - ...

a) атака на конкретный компьютер пользователя

b) атака на компьютерную систему крупного предприятия

c) атака на сетевое оборудование

25 Что не является задачей справочно-правовой системы?