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

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 09-06-2025 16:25:37 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) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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:

– Математика.

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
Информационная культура	ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их	ОПК-1.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи

	для решения задач профессиональной деятельности		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-1.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	– знать: основные виды и возможности современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности. – уметь: эффективно применять программные продукты и цифровые сервисы для поиска, обработки, анализа и представления информации.
		ОПК-1.3 Применяет современные информационные технологии	– знать: принципы работы современных информационных технологий. – уметь: использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

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;

Тема 2.3 Право интеллектуальной собственности на контент сети интернет;

Тема 2.4 Защита данных. Защита цифровых устройств. Компьютерные вирусы;

Тема 2.5 Контентные угрозы в интернете. Кибербуллинг;

Раздел 3 Основные направления цифровизации;

Тема 3.1 Облачные технологии. Совместная работа над документами;

Тема 3.2 Интернет вещей. Будущее интернета;
Тема 3.3 Дополненная реальность;
Тема 3.4 Big Data. Хранение данных;
Тема 3.5 Искусственный интеллект;
Тема 3.6 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. Операторы break, continue;
Тема 4.4 Строки и символы. Срезы строк;
Тема 4.5 Списки. Кортежи. Изменяемые и неизменяемые типы данных;
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;
Тема 5.4 Основы работы с PEPS - системами.

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	1	
Тема 2.3.	Право интеллектуальной собственности на контент сети интернет	1	
Тема 2.4.	Защита данных. Защита цифровых устройств. Компьютерные вирусы	2	

Тема 2.5.	Контентные угрозы в интернете. Кибербуллинг	1	
Раздел 3.	Основные направления цифровизации		
Тема 3.1.	Облачные технологии. Совместная работа над документами	1	
Тема 3.2.	Интернет вещей. Будущее интернета	1	
Тема 3.3.	Дополненная реальность	1	
Тема 3.4.	Big Data. Хранение данных	1	
Тема 3.5.	Искусственный интеллект	1	
Тема 3.6.	Цифровое проектирование	2	
Раздел 4.	Основы программирования на языке Python		
Тема 4.1.	Операторы. Переменные. Типы данных.	1	
Тема 4.2.	Условия: if, else, elif. Блоки, отступы	1	
Тема 4.3.	Циклы. Операторы break, continue	2	
Тема 4.4.	Строки и символы. Срезы строк	2	
Тема 4.5.	Списки. Кортежи. Изменяемые и неизменяемые типы данных	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	
Тема 5.4.	Основы работы с PEPS - системами	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 2.4.	Защита данных. Защита цифровых устройств. Компьютерные вирусы	2	
Тема 2.5.	Контентные угрозы в интернете. Кибербуллинг	2	
Раздел 3.	Основные направления цифровизации		
Тема 3.1.	Облачные технологии. Совместная работа над документами	4	
Тема 3.3.	Дополненная реальность	4	
Тема 3.6.	Цифровое проектирование	4	
Раздел 4.	Основы программирования на языке Python		
Тема 4.2.	Условия: if, else, elif. Блоки, отступы	1	
Тема 4.3.	Циклы. Операторы break, continue	1	
Тема 4.4.	Строки и символы. Срезы строк	2	
Тема 4.5.	Списки. Кортежи. Изменяемые и неизменяемые типы данных	2	
Раздел 5.	Применения прикладных программных продуктов в профессиональной деятельности		
Тема 5.2.	Создание 2D объектов, операции с ними, оформление рабочих чертежей	4	
Тема 5.4.	Основы работы с PEPS - системами	6	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы	**Темы курсовых работ**	**Трудоемкость, *академ.час***

дисциплины	(проектов)	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-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии;

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

11 Входной контроль

Дисциплина «Информационные технологии», изучаемая в 1 семестре, не подразумевает проведение входного контроля и

рассчитана на обучающегося 1 курса, поступившего в университет в соответствии с Правилами приема в СибГИУ.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

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);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение

грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

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

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений 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 проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа.

В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5

баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном 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 лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе собеседования при защите отчета о лабораторной работе

Подготовку к защите отчета о лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о лабораторной работе представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о лабораторной работе:

– 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, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

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: зачет; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля; экзамен на основе результатов компьютерного тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного

Оценка	Требования к знаниям
	материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

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: 20.03.2025);

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: 20.03.2025);

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: 20.03.2025);

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: 20.03.2025);

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: 20.03.2025);

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: 20.03.2025).

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 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

9 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) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Составитель(и):

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

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

Согласована:

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?

3 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

4 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

5 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.

6 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

a) анализ уязвимых мест

b) планирование

c) сопровождение

22 Системой криптографической защиты информации является:

a) 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?