Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

_____ / *И.И. Потапова* /
(подпись) *И. О. Ф*

« 30 » апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Информатика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника ***бакалавр***

Астрахань – 2026

Разработчик:

ст. преподаватель _____ / О.А. Моглова /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа и оценочные и методические материалы по дисциплине «*Информатика*» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры *«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»*

протокол № 8 от «17» апреля 2026 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ / В.В. Соболева /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН *«Теплоэнергетика и теплотехника»*

направленность (профиль) *«Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли»*

_____ / Р.А. Арсланова /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ _____ / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / С.А. Ларин /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник ОВСиПО _____ / Д.В. Черников /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой _____ / Л.С. Гаврилова /
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Цель освоения дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	7
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	7
5.1.1.	Очная форма обучения	7
5.1.2.	Заочная форма обучения	8
5.1.3.	Очно-заочная форма обучения	8
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	9
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	9
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3.	Содержание практических занятий	9
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5.	Темы контрольных работ	10
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	10
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7.	Образовательные технологии	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	12
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-1.1. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных.

ОПК-1.2. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.

ОПК-1.3. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Знать:

- методы поиска необходимой информации, её критический анализ (УК-1.1);
- методы системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.2);
- современные информационные технологии и базы данных (ОПК-1.1);
- информационные и компьютерные технологии (ОПК-1.2);
- прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации (ОПК-1.3);
- основные средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2).

Уметь:

- обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи (УК-1.1);
- использовать системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2);
- обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных (ОПК-1.1);

– представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-1.2);

– разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения (ОПК-1.3);

– применять средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2).

Иметь навыки:

– выполнения поиска необходимой информации, её критический анализ и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи (УК-1.1);

– использования системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.2);

– обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных (ОПК-1.1);

– представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-1.2);

– применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-1.3);

– применения средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина Б1.О.13 «*Информатика*» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», изучаемой в средней школе.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	**2**	**3**
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр – 3 з.е. **всего – 3 з.е.**	1 семестр – 3 з.е. **всего – 3 з.е.**
Лекции (Л)	*учебным планом не предусмотрены*	*учебным планом не предусмотрены*
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1 семестр – 52 часа **всего - 52 часа**	1 семестр – 10 часов **всего – 10 часов**
Практические занятия (ПЗ)	*учебным планом не предусмотрены*	*учебным планом не предусмотрены*
Самостоятельная работа (СР)	1 семестр – 56 часов **всего – 56 часов**	1 семестр – 98 часов **всего - 98 часов**
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Зачет	семестр – 1	семестр – 1
Зачет с оценкой	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Курсовая работа	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Курсовой проект	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5. 1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины *(по семестрам)*	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающегося				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1.	Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики	28	1	-	12	-	16	зачет
2.	Раздел 2. Базовые программные средства	40	1	-	20	-	20	
3.	Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации	40	1	-	20	-	20	
Итого:		**108**		**-**	**52**	**-**	**56**	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины *(по семестрам)*	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающегося				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1.	Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики	28	1	-	2	-	26	зачет
2.	Раздел 2. Базовые программные средства	40	1	-	4	-	36	
3.	Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации	40	1	-	4	-	36	
	Итого:	**108**		**-**	**10**	**-**	**98**	

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

ОПОП не предусмотрено

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики	Входное тестирование по дисциплине. Системы счисления и представление данных. Основы алгебры логики и синтез логических схем управления теплоэнергетическим оборудованием. Архитектура ЭВМ и оценка производительности вычислительных комплексов для задач теплообмена. Поиск и анализ научно-технической информации в профессиональных базах данных.
2.	Раздел 2. Базовые программные средства	Создание документов в MS WORD. Стили. Графические построения. Изучение математических возможностей MS Excell. Создание документов, содержащих простые таблицы. Создание документов, содержащих сложные таблицы. Основы работы с базами данных. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации по теплотехнике и теплоэнергетике. Кодирование информации и защита данных в АСУ. Алгоритмизации решения задач по теплотехнике и реализация алгоритмов с использованием программных средств.
3.	Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации	Создание сайта в GoogleSites. Применение беспроводных сетевых технологий. Изучение топологии локальной сети и настройка физического уровня для задач теплоэнергетики. Настройка стека протоколов TCP/IP и адресация в локальных сетях энергообъектов. Изучение топологии локальной сети и настройка физического уровня для задач теплоэнергетики.

5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1] - [12]
2	Раздел 2. Базовые программные средства	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1] - [12]
3	Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету.	[1] - [12]

	сети. Сетевые технологии обработки информации	Подготовка к итоговому тестированию.	

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**
1	Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1] - [12]
2	Раздел 2. Базовые программные средства	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1] - [12]
3	Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1] - [12]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
Лабораторное занятие Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
Самостоятельная работа Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – работу со справочной и методической литературой; – участие в тестировании. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – подготовки к лабораторным занятиям; – подготовки к итоговому тестированию; – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы.
Подготовка к зачету Подготовка студентов к зачету включает три стадии: – самостоятельная работа в течение семестра; – непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету; – подготовка к ответу на вопросы.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Информатика».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Информатика» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лабораторные занятия – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Информатика» лабораторные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Давыдов, И. С. Информатика: учебное пособие / И. С. Давыдов. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. — 479 с. — ISBN 978-5-903090-19-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/80092/details

2. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-9729-1917-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/143519/details

3. Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-3415-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/142074/details

4. Богун, В. В. Сетевые технологии. Организация интерактивности в рамках статических Интернет-сайтов : учебное пособие / В. В. Богун. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 65 с. — ISBN 978-5-4497-0466-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/153607/details

б) дополнительная учебная литература:

5. Жилко, Е. П. Информатика и программирование. Часть 1 : учебное пособие / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дяминова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 195 с. — ISBN 978-5-4497-3463-1 (ч. 1), 978-5-4497-3462-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/142557/details

6. Кузьменко, И. П. Информатика и информационные технологии : учебник для иностранных студентов / И. П. Кузьменко, С. В. Богданова. — Ставрополь : АГРУС, 2025. — 140 с. —

Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/156602/details
7. Бозиев, О. Л. Теоретические основы информатики : учебное пособие / О. Л. Бозиев. — Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2024. — 103 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/146629/details
8. Андреева, О. В. Информатика. Численные методы и их реализация в различных средах: учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2024. — 151 с. — ISBN 978-5-907560-99-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/152674/details

в) перечень учебно-методического обеспечения:

9. Полковникова, Н. А. Практикум по дисциплине «Информатика»: учебное пособие / Н. А. Полковникова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-9729-2645-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154439/details
10. Соболева В.В. Информатика: методические указания по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли» очной и заочной форм обучения. - АГАСУ, Астрахань, 2026 г. – 13с. https://next.astrakhan.ru/index.php/apps/files/files/1688944?dir=/Соболева%20В.В./Информатика%20%28ТТ%29%202026г&editing=false&openfile=true

г) перечень онлайн курсов

11. Общая характеристика многопроцессорных вычислительных систем https://intuit.ru/personal/program/inparalprog998/empty/obshchaya_kharakteristika_mnogoprotsessornykh_vychislitelnykh_sistem_449/
12. Дискретные модели в информатике
https://stepik.org/course/272418/promo?utm_source=stepstat.ru

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader DC;
– Apache Open Office;
– VLC media player;
– Kaspersky Endpoint Security
– Yandex browser

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: образовательный портал (http://moodle.aucu.ru).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (https://biblioclub.ru/).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (http://www.elibrary.ru/).
5. Консультант + (http://www.consultant-urist.ru/).
6. Федеральный институт промышленной собственности (https://www.fips.ru/).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитория для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория № 207, 209, 211	**№ 207** Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№ 209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№ 211 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, аудитория №201 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201, 203 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 а, библиотека, читальный зал	**№201** Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет
		№203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		Библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информатика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина **«Информатика»** реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
_____Информатика_____
(наименование дисциплины)

на 20__- 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,**
протокол № ____ от _____20__г.

Зав. кафедрой САПРиМ

_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1._____

2._____

3._____

4._____

5._____

Составители изменений и дополнений:
_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

Председатель МКН «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли»
_____ _____ /_____/
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«____»_____20___г.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Информатика»
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
направленность (профиль)
«Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли»

Общая трудоемкость дисциплины составляет *3 зачетные единицы.*
Форма промежуточной аттестации: *зачет*

Целью учебной дисциплины «Информатика» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Информатика» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», изучаемой в средней школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики.

Раздел 2. Базовые программные средства.

Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации.

И.о.заведующего кафедрой «САПРиМ» _____ / В.В. Соболева /
подпись И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика»
ОПОП ВО по направлению подготовки
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
направленность (профиль)
«Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли»
по программе *бакалавриата*

Павлом Николаевичем Садчиковым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – старший преподаватель Моглова Оксана Анатольевна).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденного приказом *Министерства образования и науки Российской Федерации* от 28 февраля 2018 г. № 143 и зарегистрированного в Минюсте России 22 марта 2018 г, № 50480.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли».

В соответствии с Программой, за дисциплиной «Информатика» закреплены **3** компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО

направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» представлены: типовыми вопросами к зачету, типовыми вопросами (заданиями) к защите лабораторной работы, типовыми вопросами для входного и итогового тестирования.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Информатика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по программе бакалавриата, разработанных старшим преподавателем Оксаной Анатольевной Могловой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

_____ / П.Н. Садчиков/
(подпись) И.О.Ф.

Подпись Садчикова П.Н. заверяю _____
Специалист по кадровому делопроизводству Стратунович Д.О.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика»
ОПОП ВО по направлению подготовки
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
направленность (профиль)
«Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли»
по программе *бакалавриата*

Михаилом Игоревичем Шикульским (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – старший преподаватель Моглова Оксана Анатольевна).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденного приказом *Министерства образования и науки Российской Федерации* от 28 февраля 2018 г. № 143 и зарегистрированного в Минюсте России 22 марта 2018 г, № 50480.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли».

В соответствии с Программой, за дисциплиной «Информатика» закреплены **3** компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО

направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Информатика» представлены: типовыми вопросами к зачету, типовыми вопросами (заданиями) к защите лабораторной работы, типовыми вопросами для входного и итогового тестирования.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Информатика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по программе бакалавриата, разработанных старшим преподавателем Оксаной Анатольевной Могловой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры «Прикладная информатика»
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

_____ / М.И. Шикульский /
(подпись) И. О. Ф

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «АГТУ»)
ОТДЕЛ КАДРОВ
ОГРН 1023000861916 ИНН 3016018960

Подпись Шикульский М.И.
ЗАВЕРЯЮ
Специалист отдела кадров
ФГБОУ ВО «АГТУ» Сабина А.В
(подпись) «___» _____ 20___ г

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

_____ / *И.И. Потапова* /
(подпись) *И. О. Ф*

« 30 » апреля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Информатика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Проектирование объектов теплоэнергетической отрасли»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника ***бакалавр***

Астрахань – 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине 3
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля 6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 7
1.2.3. Шкала оценивания 13
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 14
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций 17
Приложение 1 18
Приложение 2 20
Приложение 3 22
Приложение 4 29

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции		**Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП**	**Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1РПД)**			**Формы контроля с конкретизацией задания**
			1	**2**	**3**	
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать:				
		методы поиска необходимой информации, её критический анализ (УК-1.1)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 1 по 6 **2. Тест:** вопросы 1-6 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 1 по 4)
		Уметь:				
		обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи (УК-1.1)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 1 по 6 **2. Тест:** вопросы 1-6 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 1 по 4)
		Иметь навыки:				
		выполнения поиска необходимой информации, её критический анализ и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи (УК-1.1)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 1 по 6 **2. Тест:** вопросы 1-6 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 1 по 4)
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать:				
		методы системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 7 по 10 **2. Тест:** вопросы 7-11 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 5 по 7)
		Уметь:				
		использовать системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 7 по 10 **2. Тест:** вопросы 7-11 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 5 по 7)

		Иметь навыки:				
		использования системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 7 по 10 **2. Тест:** вопросы 7-11 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 5 по 7)
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных	Знать:				
		современные информационные технологии и базы данных (ОПК-1.1)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 11 по 14 **2. Тест:** вопросы 12-17 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 8 по 10)
		Уметь:				
		обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных (ОПК-1.1)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 11 по 14 **2. Тест:** вопросы 12-17 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 8 по 10)
		Иметь навыки:				
		обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных (ОПК-1.1)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 11 по 14 **2. Тест:** вопросы 12-17 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 8 по 10)
	ОПК-1.2. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать:				
		информационные и компьютерные технологии (ОПК-1.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 15 по 19 **2. Тест:** вопросы 18-28 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 11 по 16)
		Уметь:				
		представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-1.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 15 по 19 **2. Тест:** вопросы 18-28 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 11 по 16)
		Иметь навыки:				
		представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-1.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 15 по 19 **2. Тест:** вопросы 18-28 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 11 по 16)

	ОПК-1.3. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации в профессиональной деятельности	Знать:				
		прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации (ОПК-1.3)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 20 по 26 **2. Тест:** вопросы 29-34 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 17 по 19)
		Уметь:				
		разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения (ОПК-1.3)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 20 по 26 **2. Тест:** вопросы 29-34 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 17 по 19)
		Иметь навыки:				
		применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-1.3)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 20 по 26 **2. Тест:** вопросы 29-34 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 17 по 19)
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности	Знать:				
		основные средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 27 по 30 **2. Тест:** вопросы 35-37 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 20 по 24)
		Уметь:				
		применять средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 27 по 30 **2. Тест:** вопросы 35-37 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 20 по 24)
		Иметь навыки:				
		Применения средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2)	X	X	X	**1. Вопросы к зачету:** с 27 по 30 **2. Тест:** вопросы 35-37 **3. Защита лабораторной работы** (вопросы с 20 по 24)

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции		**Планируемые результаты обучения**	**Показатели и критерии оценивания результатов обучения**			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	**Пороговый уровень (Зачтено)**	**Продвинутый уровень (Зачтено)**	**Высокий уровень (Зачтено)**
1		2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знает** методы поиска необходимой информации, её критический анализ (УК-1.1)	Обучающийся не знает и не понимает методы поиска необходимой информации, её критический анализ	Обучающийся знает методы поиска необходимой информации, её критический анализ в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает методы поиска необходимой информации, её критический анализ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает методы поиска необходимой информации, её критический анализ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Умеет обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи (УК-1.1)	Обучающийся не умеет обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся умеет обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи в типовых ситуациях	Обучающийся умеет обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Имеет навыки выполнения поиска необходимой информации, её критический анализ	Обучающийся не имеет навыков выполнения поиска необходимой информации, её	Обучающийся имеет навыки выполнения поиска необходимой	Обучающийся имеет навыки выполнения поиска необходимой информации, её критический анализ и	Обучающийся имеет навыки выполнения поиска необходимой информации, её критический анализ и обобщения результатов

		и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи (УК-1.1)	критический анализ и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи	информации, её критический анализ и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи в типовых ситуациях	обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	анализа для решения поставленной задачи в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	**Знает** методы системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.2)	Обучающийся не знает и не понимает методы системного подхода для решения поставленных задач	Обучающийся знает методы системного подхода для решения поставленных задач в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает методы системного подхода для решения поставленных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает методы системного подхода для решения поставленных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Умеет использовать системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2)	Обучающийся не умеет использовать системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся умеет использовать системный подход для решения поставленных задач в типовых ситуациях	Обучающийся умеет использовать системный подход для решения поставленных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет использовать системный подход для решения поставленных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Имеет навыки использования системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.2)	Обучающийся не имеет навыков использования системного подхода для решения	Обучающийся имеет навыки использования системного подхода для решения	Обучающийся имеет навыки использования системного подхода для решения поставленных задач в типовых ситуациях и	Обучающийся имеет навыки использования системного подхода для решения поставленных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в

			поставленных задач	поставленных задач в типовых ситуациях	ситуациях повышенной сложности	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных	**Знает** современные информационные технологии и базы данных (ОПК-1.1)	Обучающийся не знает и не понимает современные информационные технологии и базы данных	Обучающийся знает современные информационные технологии и базы данных в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает современные информационные технологии и базы данных в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает современные информационные технологии и базы данных в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных (ОПК-1.1)	Обучающийся не умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных	Обучающийся умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с	Обучающийся не имеет навыки обработки и хранения информации в профессиональной	Обучающийся имеет навыки обработки и хранения информации в профессионально	Обучающийся имеет навыки обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью	Обучающийся имеет навыки обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью современных

		помощью современных информационных технологий и баз данных (ОПК-1.1)	деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных	й деятельности с помощью современных информационных технологий и баз данных в типовых ситуациях.	современных информационных технологий и баз данных в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	информационных технологий и баз данных в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ОПК-1.2. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	**Знает** информационные и компьютерные технологии (ОПК-1.2)	Обучающийся не знает и не понимает информационные и компьютерные технологии	Обучающийся знает информационные и компьютерные технологии в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает информационные и компьютерные технологии в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает информационные и компьютерные технологии в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-1.2)	Обучающийся не умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Обучающийся представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий в типовых ситуациях.	Обучающийся представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки представления информации с помощью информационных и компьютерных	Обучающийся не имеет навыки представления информации с помощью информационных и	Обучающийся имеет навыки представления информации с помощью информационных	Обучающийся имеет навыки представления информации с помощью информационных и компьютерных	Обучающийся имеет навыки представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий в ситуациях повышенной

		технологий (ОПК-1.2)	компьютерных технологий	и компьютерных технологий в типовых ситуациях.	технологий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ОПК-1.3. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации в профессиональной деятельности	**Знает** прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации (ОПК-1.3)	Обучающийся не знает и не понимает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Обучающийся знает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения (ОПК-1.3)	Обучающийся не умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения	Обучающийся умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки применения прикладного программного обеспечения для разработки и	Обучающийся не имеет навыки применения прикладного программного обеспечения для	Обучающийся имеет навыки применения прикладного программного обеспечения для	Обучающийся имеет навыки применения прикладного программного обеспечения для разработки и	Обучающийся имеет навыки применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации в ситуациях

		оформления технической документации (ОПК-1.3)	разработки и оформления технической документации	разработки и оформления технической документации в типовых ситуациях.	оформления технической документации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности	**Знает** основные средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2)	Обучающийся не знает и не понимает основные средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности	Обучающийся знает основные средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает основные средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает основные средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Умеет применять средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет применять средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной	Обучающийся умеет применять средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессионально	Обучающийся умеет применять средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и	Обучающийся умеет применять средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях,

		(ОПК-2.2)	деятельности	й деятельности в типовых ситуациях.	ситуациях повышенной сложности	создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки применения средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности (ОПК-2.2)	Обучающийся не имеет навыки применения средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности	Обучающийся имеет навыки применения средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки применения средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки Применения средства информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

а) типовые вопросы к зачету (Приложение 1);

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

- Уровень сформированности компетенций.
- Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- Умение связать теорию с практикой.
- Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм

5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Тест

а) типовые вопросы (задания) для входного тестирования (Приложение 2)
типовые вопросы (задания) для итогового тестирования (Приложение 3)

б) критерии оценивания

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.3. Защита лабораторной работы.

а) типовые вопросы (задания) к защите лабораторной работы: (Приложение 4)
б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:
1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/не зачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя
3.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь. Журнал успеваемости преподавателя

Приложение 1

Типовые вопросы к зачету

УК-1.1. (знать, уметь, иметь навыки)

1. Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения количества информации. Формула Хартли и формула Шеннона.
2. Системы счисления: позиционные и непозиционные. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная, десятичная).
3. Представление информации в компьютере: кодирование текстовой, графической, звуковой и числовой информации.
4. Основные кодировки (ASCII, Unicode, RGB и др.).
5. Архитектура персонального компьютера (принципы фон Неймана).
6. Состав и назначение основных устройств: процессор, память, устройства ввода-вывода.

УК-1.2. (знать, уметь, иметь навыки)

7. Классификация и характеристики запоминающих устройств: оперативная и постоянная память, кэш-память, внешние носители информации.
8. Основы алгебры логики. Логические операции, таблицы истинности.
9. Логические элементы и базовые схемы (И, ИЛИ, НЕ).
10. Текстовые процессоры: назначение, основные возможности, форматирование документов. Подготовка текстовой документации в профессиональной деятельности.

ОПК-1.1. (знать, уметь, иметь навыки)

11. Операционные системы: назначение, функции, классификация. Понятие файловой системы, файла и каталога.
12. Электронные таблицы: назначение, структура, основные операции.
13. Использование формул, функций и диаграмм для инженерных расчётов.
14. Системы управления базами данных (СУБД): основные понятия (поле, запись, таблица), назначение и области применения.

ОПК-1.2. (знать, уметь, иметь навыки)

15. Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов.
16. Базовые алгоритмические структуры (следование, ветвление, цикл).
17. Понятие программного обеспечения. Классификация ПО: системное, прикладное, инструментальное.
18. Пакеты прикладных программ в теплоэнергетике: назначение, примеры специализированного ПО для расчётов и моделирования теплотехнических процессов.
19. Средства создания презентаций и их использование для представления технической информации.

ОПК-1.3. (знать, уметь, иметь навыки)

20. Аппаратное и программное обеспечение локальных сетей: сетевые адаптеры, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, кабельные системы.
21. Компьютерные сети: понятие, назначение, классификация по масштабу и топологии.
22. Локальные и глобальные сети.
23. Понятие протокола TCP/IP.
24. Глобальная сеть Интернет: структура, принципы функционирования, адресация (IP-адреса, доменные имена).
25. Основные сервисы Интернета: электронная почта, WWW, файловые архивы, поисковые системы.
26. Браузеры и работа с ними.

ОПК-2.2. (знать, уметь, иметь навыки)

27. Сетевые технологии обработки информации: модели «клиент-сервер» и «файл-сервер».

28. Распределённая обработка данных. Понятие облачных технологий и их применение.
29. Защита информации в компьютерных сетях: угрозы безопасности, методы и средства защиты (антивирусы, межсетевые экраны, шифрование, парольная защита).
30. Правовые аспекты информационной безопасности.

Приложение 2

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Что понимается под термином «информатика»?
а) Наука о компьютерах и их устройстве
б) Наука об информации, способах её сбора, хранения, обработки и передачи
в) Наука о программировании
г) Наука о создании операционных систем

2. Какое из перечисленных устройств является устройством ввода информации?
а) Монитор
б) Принтер
в) Сканер
г) Наушники

3. Сколько бит содержится в одном байте?
а) 4
б) 8
в) 16
г) 1024

4. Какой файл имеет расширение, указывающее на текстовый документ?
а) image.jpg
б) program.exe
в) report.docx
г) song.mp3

5. Что такое «операционная система»?
а) Программа для редактирования текстов
б) Комплекс программ, обеспечивающий управление ресурсами компьютера и взаимодействие с пользователем
в) Антивирусная программа
г) Программа для работы в Интернете

6. Какая система счисления используется для внутреннего представления данных в компьютере?
а) Десятичная
б) Двоичная
в) Восьмеричная
г) Шестнадцатеричная

7. Что означает аббревиатура «ИКТ»?
а) Информационно-коммуникационные технологии
б) Интернет-компьютерные технологии
в) Интегрированные компьютерные телекоммуникации
г) Информационные и компьютерные терминалы

8. Какой алгоритм называется линейным?
а) Алгоритм, в котором команды выполняются последовательно одна за другой
б) Алгоритм, содержащий ветвление
в) Алгоритм, содержащий цикл
г) Алгоритм, записанный на языке программирования

9. Что из перечисленного относится к глобальной компьютерной сети?
а) Локальная сеть школы
б) Интернет
в) Сеть внутри офиса
г) Соединение двух компьютеров кабелем

10. Какое устройство предназначено для долговременного хранения информации?
а) Оперативная память (RAM)
б) Процессор
в) Жёсткий диск (HDD/SSD)
г) Видеокарта

Приложение 3

Типовые задания для итогового тестирования

УК-1.1. (знать, уметь, иметь навыки)

Задание №1. Информационные технологии — это...
1) Совокупность методов и средств, используемых для сбора, хранения, обработки и передачи информации.
2) Наука о компьютерах.
3) Процесс создания аппаратного обеспечения.
4) Только программное обеспечение для офиса.

Задание №2. В информатике под «данными» обычно понимают:
1) Информацию, представленную в формализованном виде, пригодном для обработки автоматическими средствами.
2) Только текстовые файлы.
3) Личное мнение пользователя.
4) Программный код.

Задание №3. Вставьте пропущенное слово:
Процесс преобразования информации из одной формы в другую с целью ее дальнейшего использования называется _____ информации.

Задание №4. Напишите термин, который обозначает науку, изучающую структуру и свойства информации, а также методы и средства ее обработки с помощью вычислительной техники.
Ответ: _____

Задание №5. Установите соответствие между свойством информации и его характеристикой:

Свойство информации	Характеристика
1. Достоверность	А. Информация должна быть выражена на языке, понятном получателю.
2. Актуальность	Б. Информация отражает истинное положение дел.
3. Понятность	В. Информация важна и существенна для настоящего времени.
4. Полнота	Г. Информации достаточно для принятия решения.

Ответ: _____.

Задание №6. Установите соответствие между этапом развития информационных технологий и его характерной чертой:

Этап (поколение) ИТ	Характерная черта
1. Первый этап (до середины XIX в.)	А. Использование электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и магнитных носителей.

Этап (поколение) ИТ	Характерная черта
2. Второй этап (с конца XIX в.)	Б. Применение ручных инструментов (перо, счеты, книги) и почты.
3. Третий этап (с 40-х гг. XX в.)	В. Использование электрических средств связи (телефон, телеграф).
4. Четвертый этап (с 70-х гг. XX в.)	Г. Появление персональных компьютеров, сетей и цифровых технологий.

Ответ: _____.

УК-1.2. (знать, уметь, иметь навыки)

Задание №7. Системный подход при решении задачи модернизации котельной установки предполагает в первую очередь:
1) Закупку нового оборудования
2) Рассмотрение котельной как совокупности взаимосвязанных элементов (топливоподача, котёл, тепловые сети) с учётом внешних связей
3) Расчёт только КПД котла
4) Изучение только мнения персонала

Задание №8. Какой критерий НЕ является признаком надёжного научно-технического источника по теплоэнергетике?
1) Наличие ссылок на нормативную документацию (ГОСТ, СП)
2) Рецензируемость издания
3) Большое количество рекламы на сайте
4) Указание автора и его организации

Задание №9. При синтезе информации из нескольких источников о тепловых потерях здания корректным является:
1) Механическое объединение всех найденных цифр
2) Выявление противоречий, оценка методик расчёта и формирование обоснованного вывода
3) Использование только первого найденного источника
4) Отказ от количественных данных

Задание №10. Установите соответствие между этапом работы с информацией и его содержанием:

Этап	Содержание
1. Поиск информации	А. Оценка актуальности, достоверности и релевантности источника
2. Критический анализ	Б. Формулировка поисковых запросов и отбор источников по теме
3. Синтез информации	В. Объединение данных из разных источников в целостную обоснованную картину

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв.

Ответ: _____.

Задание №11. Установите соответствие между элементом системного подхода и его примером для задачи «Снижение потерь тепла в тепловой сети»:

Элемент системного подхода	Пример
1. Выделение подсистем	А. Влияние температуры наружного воздуха на потери
2. Учёт внешних связей	Б. Трубопроводы, изоляция, компенсаторы, насосы
3. Оценка взаимодействия элементов	В. Влияние состояния изоляции на гидравлический режим сети

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв.

Ответ: _____.

ОПК-1.1. (знать, уметь, иметь навыки)

Задание № 12. Какой тип базы данных (БД) наиболее целесообразно использовать для хранения результатов ежедневных замеров температуры теплоносителя на 50 объектах за последние 5 лет?
1) Иерархическая БД
2) Реляционная БД
3) Сетевая БД
4) Графовая БД

Задание № 13. В реляционной базе данных запись — это:
1) Столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства
2) Строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенный в полях БД
3) Совокупность связанных таблиц
4) Совокупность допустимых значений атрибута

Задание № 14. Для автоматизации сложных инженерных расчетов (например, теплового баланса котла) с возможностью многократного использования формул и построения графиков в профессиональной деятельности чаще всего используют:
1) Текстовый процессор (Microsoft Word)
2) Электронные таблицы (Microsoft Excel, LibreOffice Calc)
3) Графический редактор (Adobe Photoshop)
4) Программы для создания презентаций (Microsoft PowerPoint)

Задание № 15. Назовите тип базы данных, в котором данные организованы в виде древовидной структуры, где каждый узел имеет одного родителя (ответ — одно слово).
Ответ: _____

Задание № 16. Дайте краткий ответ: Для чего в реляционных базах данных используется первичный ключ?
Ответ: _____

Задание № 17. Установите соответствие между типом информации в профессиональной деятельности теплотехника и рекомендуемым программным средством для ее обработки/хранения.

Тип информации	Программное средство
1. Текстовые отчеты, методические указания, нормативные документы	А. СУБД (например, Microsoft Access)
2. Результаты экспериментов, таблицы теплофизических свойств, финансовые расчеты	Б. Текстовый процессор (Microsoft Word)
3. Структурированные справочники оборудования, история обслуживания котлов, реестр датчиков	В. Электронные таблицы (Microsoft Excel)
4. Презентация проекта модернизации котельной для инвесторов	Г. Программа создания презентаций (Microsoft PowerPoint)

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв.
Ответ: _____

ОПК-1.2. (знать, уметь, иметь навыки)

Задание № 18. Какой формат файлов чаще всего используется для хранения текстовой документации (отчетов, методичек) с возможностью сохранения форматирования и формул?
1) .exe
2) .docx
3) .mp3
4) .bmp

Задание № 19. Что из перечисленного является примером аналогового представления информации?
1) показания ртутного термометра
2) файл с данными измерений в формате CSV
3) цифровой дисплей теплосчетчика
4) код программы для расчета теплового баланса

Задание № 20. Для обмена большими массивами данных (например, результатами испытаний котла) между студентом и преподавателем через интернет лучше всего использовать:
1) SMS-сообщение
2) облачное хранилище (Google Drive, Яндекс.Диск)
3) устный доклад
4) рукописный конспект

Задание № 21. Процесс преобразования непрерывного (аналогового) сигнала (например, температуры) в дискретный цифровой код называется _____.

Задание № 22. В табличном процессоре MS Excel для нахождения среднего значения ряда измерений (например, расхода воды) используется функция _____.

Задание № 23. Установите соответствие между расширением файла и типом хранящейся в нем информации:

Расширение файла	Тип информации
1. .xlsx	А) Текстовый документ
2. .pdf	Б) Электронная таблица
3. .dwg	В) Чертеж (CAD)
4. .docx	Г) Портативный документ (для чтения)

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв.
Ответ: _____.

Задание № 24. Как называется графическое представление алгоритма, состоящее из блоков, соединенных линиями?
Ответ: _____.

Задание № 25. Какой способ описания алгоритма является наиболее наглядным и универсальным для инженеров-теплотехников перед написанием кода?
1) Словесное описание.
2) Блок-схема.
3) Псевдокод.
4) Программа на языке Python.

Задание № 26. Что понимается под термином «алгоритм» в контексте решения инженерных задач?
1) Устройство для выполнения вычислений.
2) Точное предписание, определяющее последовательность действий для решения задачи.
3) Программный код, написанный на языке высокого уровня.
4) Совокупность исходных данных для расчета.

Задание № 27. Установите соответствие между оператором языка Python и его действием.

Оператор	Действие
1. if ... else	А. Проверка условия и выбор ветви выполнения.
2. for ... in range()	Б. Организация цикла с известным числом повторений.
3. def	В. Определение (объявление) функции.

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв.
Ответ: _____.

Задание № 28. Установите соответствие между этапом алгоритмизации и его содержанием.

Этап	Содержание

Этап	Содержание
1. Постановка задачи	А. Определение цели, исходных данных и требований к результату.
2. Разработка алгоритма	Б. Выбор метода решения и описание последовательности действий.
3. Реализация алгоритма	В. Запись алгоритма на языке программирования.

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв.
Ответ: _____.

ОПК-1.3. (знать, уметь, иметь навыки)

Задание № 29. Для визуализации тепловых схем и циклов (например, цикла Ренкина) в отчете по практике лучше всего использовать:
1) растровое изображение низкого разрешения
2) векторную графику (схемы, созданные в CAD или Visio)
3) текстовое описание
4) звуковое сопровождение

Задание № 30. Какой тип диаграмм в табличном процессоре наиболее подходит для отображения непрерывного изменения температуры теплоносителя во времени?
1) круговая диаграмма
2) гистограмма
3) линейный график
4) точечная диаграмма с маркерами

Задание № 31. Совокупность структурированных данных, организованных для эффективного хранения и обработки (например, база данных по теплофизическим свойствам веществ), называется _____.

Задание № 32. Как называется формат файла, используемый для представления чертежей, который не привязан к конкретной САПР и часто используется для передачи данных в другие организации?
Ответ: _____.

Задание № 33. При оформлении текстовой части технического отчёта (пояснительной записки) в соответствии с требованиями ГОСТ (ЕСКД) необходимо соблюдать:
1) произвольный размер шрифта и межстрочный интервал
2) стандартные поля, шрифт Times New Roman 14 пт, полуторный интервал
3) использование только курсивного начертания
4) отсутствие нумерации страниц.

Задание № 34. Для автоматизированного выполнения расчётов тепловых балансов, гидравлических режимов тепловых сетей и оформления результатов в виде таблиц и графиков в профессиональной деятельности теплотехника наиболее целесообразно использовать:
1) Microsoft Word
2) Microsoft Excel (или аналогичные табличные процессоры)

3) Microsoft PowerPoint
4) Графический редактор Paint.

ОПК-2.2. (знать, уметь, иметь навыки)

Задание № 35. Установите соответствие между программным средством и его типичным применением в теплотехнике.

Программное средство	Применение
1. Excel	А. Быстрое выполнение табличных расчетов, построение графиков, простые итерации.
2. Python	Б. Написание скриптов для обработки больших массивов данных, решение дифференциальных уравнений.
3. MATLAB/Simulink	В. Моделирование динамических систем и сложных теплоэнергетических процессов.

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв.
Ответ: _____

Задание № 36. Для чего используется программная среда Microsoft Excel при реализации алгоритмов теплотехнических расчетов?
1) Только для построения графиков.
2) Для автоматизации табличных вычислений и реализации простых итерационных алгоритмов.
3) Для компиляции исполняемых файлов.
4) Для управления теплотехническим оборудованием в реальном времени.

Задание № 37. Впишите пропущенное слово: Для реализации алгоритма расчета сложных теплофизических процессов (например, расчета теплообменника) часто используется программирование на языке _____, который позволяет создавать собственные функции и обрабатывать большие массивы данных.
Ответ: _____ .

Приложение 4

Перечень типовых вопросов к защите лабораторных работ

УК-1.1. (знать, уметь, иметь навыки)

1. В чем отличие позиционных систем счисления от непозиционных?
2. Почему в теплотехнических часто используется двоичная и шестнадцатеричная системы, а не десятичная?
3. В чем разница между реляционными и нереляционными базами данных?
4. Какая модель БД лучше подойдет для хранения архива показаний сотен датчиков температуры и давления на ТЭЦ?

УК-1.2. (знать, уметь, иметь навыки)

5. Опишите принцип фон Неймана.
6. Как архитектура современного ПК влияет на скорость обработки больших массивов данных (например, при расчете тепловых балансов или газодинамике)?
7. В чем заключается разница между системами автоматизированного проектирования (CAD) и системами инженерных расчетов (CAE)? Приведите примеры задач из области теплоэнергетики, решаемых в каждой из них.

ОПК-1.1. (знать, уметь, иметь навыки)

8. Как в памяти компьютера представляются вещественные числа (числа с плавающей запятой)?
9. С какими типами погрешностей можно столкнуться при инженерных расчетах теплопроводности, используя тип float вместо double?
10. Какая топология локальной сети наиболее предпочтительна для организации сети внутри производственного цеха или диспетчерской? Обоснуйте выбор с точки зрения надежности.

ОПК-1.2. (знать, уметь, иметь навыки)

11. Что такое логические элементы и вентили?
12. Приведите пример использования логических операций (И, ИЛИ, НЕ) в системах автоматического регулирования теплотехнических процессов.
13. Опишите уровни модели OSI.
14. На каком уровне происходит маршрутизация пакетов, и почему это важно при передаче данных между удаленными подстанциями?
15. Что такое алгоритм и каковы его основные свойства?
16. Составьте блок-схему алгоритма проверки датчика температуры на выход значения за допустимые пределы (аварийная ситуация).

ОПК-1.3. (знать, уметь, иметь навыки)

17. Какие встроенные функции MS Excel (или LibreOffice Calc) наиболее эффективны для статистической обработки результатов теплотехнического эксперимента?
18. Что такое IP-адрес и маска подсети?
19. Объясните, зачем нужна маска подсети при настройке локальной сети в учебной лаборатории.

ОПК-2.2. (знать, уметь, иметь навыки)

20. В чем отличие глобальной сети Интернет от корпоративной сети (Intranet)?
21. Какие возможности текстового процессора используются для автоматизации оформления отчетов по ГОСТ?
22. Что такое протокол TCP/IP?
23. В чем разница между протоколами TCP и UDP, и какой из них критичнее для передачи команд управления запорной арматурой в реальном времени?
24. Какие существуют риски информационной безопасности при передаче данных с промышленных контроллеров (ПЛК) в облачную систему диспетчеризации, и как их минимизировать (шифрование, VPN)?