



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ

Наименование института

Н.Д. Чичирова

«28» 10 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пакеты прикладных программ в энергетике

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и))

Энергообеспечение предприятий

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр


(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

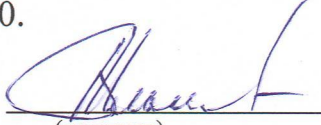
Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утв. Приказом Минобрнауки России № 143 от 28.02.2018

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

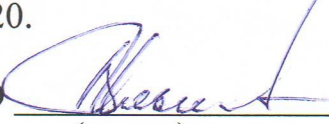
Программу разработал(и):

<u>доцент каф. ЭЭ, к.х.н.</u>		<u>Ахмеров А. В.</u>
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)
_____	_____	_____
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии», протокол № 3 от 02.10.2020.

Заведующий кафедрой ЭЭ  В.К. Ильин
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии», протокол № 3 от 02.10.2020.

Заведующий кафедрой ЭЭ  В.К.Ильин
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики  С.М. Власов
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Пакеты прикладных программ в энергетике» является сформирование необходимых знаний и умений, необходимых будущему бакалавру при расчете и проектировании систем энергообеспечения. Одним из условий эффективного внедрения вычислительной техники в практику является создание специализированных пакетов прикладных программ (ППП). Доступность и простота использования их создает предпосылки более широкого внедрения ЭВМ в инженерный труд, решение конкретных задач научной области, экономики, культуры, образования. Существующие ППП охватывают почти все сферы человеческой деятельности связанной с обработкой информации.

Задачи дисциплины: изучение основных принципов, используемых в разработке интегрированных программных продуктов, ознакомлении и изучение ППП используемых в теплоснабжении и электроснабжении.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование систем энергообеспечения предприятия с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-3.2 Проектирует систему энергообеспечения предприятия с помощью средств автоматизации	<i>Знает:</i> основы проектирования систем энергообеспечения предприятия с использованием пакета прикладных программ. <i>Умеет:</i> применять средства автоматизации для проектирования системы тепло- и электроснабжения предприятия <i>Владеет:</i> методикой проектирования систем энергообеспечения предприятия с использованием стандартного пакета прикладных программ
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию систем энергообеспечения предприятия	ПК-2.2 Разрабатывает схемы и планы систем энергообеспечения предприятия	<i>Знает:</i> - методы разработки схем и планов систем энергообеспечения предприятия с помощью пакета прикладных программ; <i>Умеет:</i> разрабатывать схемы и планы систем энергообеспечения предприятия с помощью пакета прикладных программ; <i>Владеет:</i> способностью применять пакеты прикладных программ для разработки схем и планов систем энергообеспечения предприятия.

ПК-2 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию систем энергообеспечения предприятия	ПК-2.3 Разрабатывает комплект проектной и рабочей документации системы энергообеспечения	<p><i>Знает:</i>- методы разработки комплекта проектной и рабочей документации систем энергообеспечения предприятия с помощью пакета прикладных программ;</p> <p><i>Умеет:</i>- разрабатывать комплект проектной и рабочей документации энергообеспечения предприятия с помощью пакета прикладных программ;</p> <p><i>Владеет:</i> способностью разработки комплекта проектной и рабочей документации систем энергообеспечения предприятия с помощью пакета прикладных программ;</p>
---	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Пакеты прикладных программ в энергетике относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Информационные и компьютерные технологии	
ОПК-1	Информационные и компьютерные технологии	
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы математики

Уметь: решать дифференциальные уравнения

Владеть: материалом по курсам Физика, Электроснабжение предприятий, Электротехника и электроника и по учебной практике

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 8 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	40	42
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	66	66
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	За	За

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Введение в предмет. Понятие ППП.															
1. Компоненты программно-аппаратных компьютерных средств: Hardware, Software и Brainware. Структура ПО по назначению и функциональному признаку. Программа и системное программное обеспечение. Операционная система, утилиты и драйверы. Инструментально е и прикладное программное обеспечение. Интегрированные пакеты или пакеты прикладных программ.	7	4				24				28	ПК-3.2 -У1	Л1.1, Л2.1	КнТР		20
Раздел 2. Программы по электроснабжению															

2. Программа «Электроснабжение 2.1». Ввод исходных данных. Определение места расположения ТП, выбор конфигурации сети 0,38 кВ. Определение электрических нагрузок сети 0,38 кВ. Определение числа мощности трансформаторов на подстанции. Выбор типа подстанции. Определение места расположения подстанции, конфигурации сети высокого напряжения и величины высокого напряжения.	7	4	8			14	1			27	ПК-3.2 -У1, ПК-2.2 -У1	Л1.1, Л2.1	КНТР		30
Раздел 3. Программы по теплоснабжению															

4. Программа ArchiCAD. Общие сведения о пакете ArchiCAD. Концепция виртуального строительства. Запуск программы. Главное окно программы. Первое знакомство с построением модели в ArchiCAD. Создание стен. Вставка объектов. Редактирование объектов. Создание калькуляции. Основные инструменты и методы работы в ArchiCAD. Панель инструментов. Формы курсоров. Ввод координат, привязка. Средства редактирования. Библиотеки элементов. Настройки проекта и среды ArchiCAD.	7	4	8			14			26	ПК-2.2 -У1, ПК-2.3 -31	Л1.1, Л2.1	КнТР	20
ИТОГО		16	24			66	2		108			3	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Компоненты программно-аппаратных компьютерных средств: Hardware, Software и Brainware. Структура ПО по назначению и функциональному признаку. Программа и системное программное обеспечение. Операционная система, утилиты и драйверы. Инструментальное и прикладное программное обеспечение. Интегрированные пакеты или пакеты прикладных программ.	4

2	Программа «Электроснабжение 2.1». Ввод исходных данных. Определение места расположения ТП, выбор конфигурации сети 0,38 кВ. Определение электрических нагрузок сети 0,38 кВ. Определение числа мощности трансформаторов на подстанции. Выбор типа подстанции. Определение места расположения подстанции, конфигурации сети высокого напряжения и величины высокого напряжения. Определение нагрузки в сети высокого напряжения. Расчет сечения проводов в сети высокого напряжения. Расчёт потерь мощности в высоковольтной сети и трансформаторе. Расчёт допустимых потерь напряжения в сети 0,38 кВ. Компенсация реактивной мощности в сетях 0,38 кВ. Выбор конструктивных параметров высоковольтной и низковольтной линии. Расчет токов короткого замыкания. Выбор и проверка аппаратуры высокого напряжения ячейки питающей линии. Проверка возможности пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4
3	Программа «ТеРеМОК 0.8.5». Теплотехнический расчёт многослойных ограждающих конструкций. Проверка теплотехнических характеристик многослойных конструкций. Расчет наружных стен и покрытий промышленных зданий. Расчёт суммарного теплового потока через 1 м2 конструкции. Расчёт температуры и местоположения точки росы. Расчёт перекрытий над холодными этажами и подпольями.	4
4	Программа ArchiCAD. Общие сведения о пакете ArchiCAD. Концепция виртуального строительства. Запуск программы. Главное окно программы. Первое знакомство с построением модели в ArchiCAD. Создание стен. Вставка объектов. Редактирование объектов. Создание калькуляции. Основные инструменты и методы работы в ArchiCAD. Панель инструментов. Формы курсоров. Ввод координат, привязка. Средства редактирования. Библиотеки элементов. Настройки проекта и среды ArchiCAD. Настройки параметров проекта. Организация слоев. Быстрые виды. Создание модели здания. Основные элементы. Конструкционные плиты. Основные элементы. Стены и колонны. Создание модели здания. Основные элементы. Двери и окна. Лестницы и перила. Крыша. Визуализация. Задание покрытия. Визуализация. 3D-разрезы и фасады. Калькуляция и реестр. Калькуляции. Реестр. Работа с файлами. Открытие и сохранение файлов ArchiCAD. Открытие и сохранение файлов других форматов	4
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
--------------------------	---------------------------	--------------------

1	Программа «Электроснабжение 2.1». Ввод исходных данных. Определение места расположения ТП, выбор конфигурации сети 0,38 кВ. Определение электрических нагрузок сети 0,38 кВ. Определение числа мощности трансформаторов на подстанции. Выбор типа подстанции. Определение места расположения подстанции, конфигурации сети высокого напряжения и величины высокого напряжения. Определение нагрузки в сети высокого напряжения. Расчет сечения проводов в сети высокого напряжения. Расчёт потерь мощности в высоковольтной сети и трансформаторе. Расчёт допустимых потерь напряжения в сети 0,38 кВ. Компенсация реактивной мощности в сетях 0,38 кВ. Выбор конструктивных параметров высоковольтной и низковольтной линии. Расчет токов короткого замыкания. Выбор и проверка аппаратуры высокого напряжения ячейки питающей линии. Проверка возможности пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	8
2	Программа «ТеРеМОК 0.8.5». Теплотехнический расчёт многослойных ограждающих конструкций. Проверка теплотехнических характеристик многослойных конструкций. Расчет наружных стен и покрытий промышленных зданий. Расчёт суммарного теплового потока через 1 м ² конструкции. Расчёт температуры и местоположения точки росы. Расчёт перекрытий над холодными этажами и подпольями.	8
3	Программа ArchiCAD. Общие сведения о пакете ArchiCAD. Концепция виртуального строительства. Запуск программы. Главное окно программы. Первое знакомство с построением модели в ArchiCAD. Создание стен. Вставка объектов. Редактирование объектов. Создание калькуляции. Основные инструменты и методы работы в ArchiCAD. Панель инструментов. Формы курсоров. Ввод координат, привязка. Средства редактирования. Библиотеки элементов. Настройки проекта и среды ArchiCAD. Настройки параметров проекта. Организация слоев. Быстрые виды. Создание модели здания. Основные элементы. Конструкционные плиты. Основные элементы. Стены и колонны. Создание модели здания. Основные элементы. Двери и окна. Лестницы и перила. Крыша. Визуализация. Задание покрытия. Визуализация. 3D-разрезы и фасады. Калькуляция и реестр. Калькуляции. Реестр. Работа с файлами. Открытие и сохранение файлов ArchiCAD. Открытие и сохранение файлов других форматов	8
Всего		24

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
--------------------------	---------	----------------	--------------------

1	Освоение теор материала, решение задач.	Компоненты программно- аппаратных компьютерных средств: Hardware, Software и Brainware. Структура ПО по назначению и функциональному признаку. Программа и системное программное обеспечение. Операционная система, утилиты и драйверы. Инструментальное и прикладное программное обеспечение. Интегрированные пакеты или пакеты прикладных программ	24
---	---	---	----

2	Освоение теор материала, решение задач	<p>Программа «Электроснабжение 2.1». Ввод исходных данных. Определение места расположе-ния ТП, выбор конфигурации сети 0,38 кВ. Определение электрических нагрузок сети 0,38 кВ. Определение числа мощности трансформаторов на подстанции. Выбор типа подстанции. Опреде-ление места расположения подстанции, конфигурации сети высокого напряжения и величины вы- сокого напряжения. Определение нагрузки в сети высокого напряжения. Расчет сечения проводов в сети высокого напряжения. Расчёт потерь мощности в высоковольтной сети и трансформаторе. Расчёт допустимых потерь напряжения в сети 0,38 кВ. Компенсация реактивной мощности в сетях 0,38 кВ. Выбор конструктивных параметров высоковольтной и низковольтной линии. Расчет токов короткого замыкания. Выбор и проверка аппаратуры высокого напряжения ячейки питающей линии. Проверка возможности пуска асинхронного двигателя с</p>	14
---	--	---	----

	короткозамкнутым ротором.		
3	Освоение теор материала, решение задач	Программа «ТеРеМОК 0.8.5». Теплотехнический расчёт многослойных ограждающих конст-рукций. Проверка теплотехнических характеристик многослойных конструкций. Расчет наружных стен и покрытий промышленных зданий. Расчёт суммарного теплового потока через 1 м2 конструкции. Расчёт температуры и местоположения точки росы. Расчёт перекрытий над холодными этажами и подпольями.	14

4	Освоение теор материала, решение задач	<p>Программа ArchiCAD. Общие сведения о пакете ArchiCAD. Концепция виртуального строительства. Запуск программы. Главное окно программы. Первое знакомство с построением модели в ArchiCAD. Создание стен. Вставка объектов. Редактирование объектов. Создание каль-куляции.</p> <p>Основные инструменты и методы работы в ArchiCAD. Панель инструментов. Формы курсоров. Ввод координат, привязка. Средства редактирования. Библиотеки элементов. Настройки проекта и среды ArchiCAD. Настройки параметров проекта. Организация слоев. Быстрые виды. Создание модели здания. Основные элементы. Конструкционные плиты. Основные элементы. Стены и колонны. Создание модели здания. Основные элементы. Двери и окна. Лестницы и перила. Крыша. Визуализация. Задание покрытия. Визуализация. 3D- разрезы и фасады. Калькуляция и реестр. Калькуляции. Реестр. Работа с файлами. Открытие и сохранение файлов</p>	14
---	--	--	----

		ArchiCAD. Открытие и сохранение файлов других форматов.	
Всего			66

4. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Пакеты прикладных программ в энергетике» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий (54 часа) занятия проводятся с использованием ПК и компьютерного проектора. Самостоятельная работа студентов (54 часов) подразумевает работу под руководством преподавателей и индивидуальную работу в компьютерном классе.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформир	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует	Сформированность компетенции в целом соответствует	Сформированность компетенции полностью

ованности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Имеющихся знаний, умений,навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи- ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений,навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практичес-ких (профессиональных) задач	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформиро- ванности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-2	ПК-2.2	Уметь				
		Разрабатывает схемы и планы систем энергообеспечения предприятия с помощью ППП	Свободно разрабатывает схемы и планы систем энергообеспечения предприятия с помощью ППП	Разрабатывает схемы и планы систем энергообеспечения предприятия с помощью ППП с ошибками	Плохо разрабатывает схемы и планы систем энергообеспечения предприятия с помощью ППП	Не умеет разрабатывать схемы и планы систем энергообеспечения предприятия с помощью ППП
	ПК-	Знать				

	2.3	Требования к комплекту проектной и рабочей документации системы энергообеспечения помощью ППП	Свободно знает требования к комплекту проектной и рабочей документации системы энергообеспечения помощью ППП	Знает требования к комплекту проектной и рабочей документации системы энергообеспечения помощью ППП с ошибками	Плохо знает требования к комплекту проектной и рабочей документации системы энергообеспечения помощью ППП	Не знает требования к комплекту проектной и рабочей документации системы энергообеспечения помощью ППП
ПК-3	ПК-3.2	Уметь				
		Проектирует систему энергообеспечения предприятия с помощью ППП	Свободно проектирует систему энергообеспечения предприятия с помощью ППП	Проектирует систему энергообеспечения предприятия с помощью ППП с ошибками	Плохо проектирует систему энергообеспечения предприятия с помощью ППП	Не умеет проектирует систему энергообеспечения предприятия с помощью ППП

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф.	Основы современной информатики	учебное пособие	СПб.: Лань	2017	https://e.lanbook.com/book/91902	1
2	Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф., Келина А. Ю.	Практикум по основам современной информатики	учебное пособие	СПб.: Лань	2011	https://e.lanbook.com/book/68471	1

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кудинов И. В., Кудинов В. А., Еремин А. В., Колесников С. В.	Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях	учебное пособие	СПб.: Лань	2015	https://e.lanbook.com/book/56168	1
2	Фуфаев Э. В., Фуфаев Д. Э.	Базы данных	учебное пособие	М.: Академия	2005		20

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/	http://www.mathnet.ru/
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	http://window.edu.ru/
4	Web of Science	https://webofknowledge.com/	https://webofknowledge.com/

5	Платформа SpringerLink	www.link.springer.com	www.link.springer.com
6	zbMATH	www.zbmath.org	www.zbmath.org
7	SpringerMaterials	www.materials.springer.com	www.materials.springer.com
8	SpringerProtocols	springerprotocols.com	springerprotocols.com
9	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scopus.com
10	КиберЛенинка	B https://cyberleninka.ru/	B https://cyberleninka.ru/
11	Мировая цифровая библиотека	B http://wdl.org	B http://wdl.org
12	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
13	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
14	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
15	American Mathematical Society	www.ams.org	www.ams.org
16	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
17	IOP Journals-Institute of Physics	www.iop.org	www.iop.org
18	Nano	nano.nature.com	nano.nature.com
19	Nature	www.nature.com	www.nature.com

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	ZuluXTools 8.0	Компоненты расчетов инженерных сетей эксплуатирующие системы газоснабжения	АО СофтЛайн Трейд №43/2017 от 16.03.2017
2	Расчет технологических Потерь РТП	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018

3	ТеплоЭксперт - Диспетчер	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018
4	ТеплоЭксперт - Перспектива	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018
5	ТеплоЭксперт - Расчет тепловых потерь	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018
6	ТеплоЭксперт - ГВС	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018
7	ТеплоЭксперт - Отопление (Наладочный тепловой и гидравлический расчет)	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018
8	ТеплоЭксперт - Отопление (Поверочный тепловой и гидравлический расчет)	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018
9	ТеплоЭксперт -ГИС	Функционирует на основе серверных технологий	ООО НПП "Теплотэкс" №30-2018
10	Proteus ISIS	Пакет программ для автоматизированного проектирования электронных схем.	http://proteuspro.ru/
11	Adobe Acrobat	Пакет программ	https://get.adobe.com/ru/reader/
12	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
13	Visual Studio Express	Инструмент создания Web приложений	https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/express/
14	Браузер Firefox	Свободный веб-браузер	https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/
15	OpenOffice	Пакет офисных приложений.Одним из первых стал поддерживать новый открытый формат OpenDocument. Официально поддерживается на платформах Linux	https://www.openoffice.org/ru/download/index.html
16	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные и практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Д-624	36 посадочных мест, доска аудиторная, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
		Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
2	Самостоятельная работа обучающихся	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлсурдопереводчиков. Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного и др. материала, предусмотренного дисциплиной, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- преподаватель представляется обучающимся, каждый раз называется тот, к кому преподаватель обращается;
- действия, жесты, перемещения преподавателя коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20____ /20____
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика «__» _____ 20__ г.,
протокол № _____

Зав.
кафедрой _____

В.К. Ильин

Подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института _____

«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель
ОПОП _____

В.К. Ильин

Подпись, дата

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	20	20
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	10	10
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	83,5	83,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)	6	6
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	3	3

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Пакеты прикладных программ в энергетике

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и))

Энергообеспечение предприятий

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Пакеты прикладных программ в энергетике» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-3 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование систем энергообеспечения предприятия с использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-2 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию систем энергообеспечения предприятия

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: экзамен, реферат.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 7 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							

1	Компоненты программно-аппаратных компьютерных средств: Hardware, Software и Brainware. Структура ПО по назначению и функциональному признаку. Программа и системное программное обеспечение. Операционная система, утилиты и драйверы. Инструментальное и прикладное программное обеспечение. Интегрированные пакеты или пакеты прикладных программ.	Реф, Э	ПК-2	менее 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
---	--	--------	------	----------	---------	---------	---------

2	<p>Программа «Электроснабжение 2.1». Ввод исходных данных. Определение места расположения ТП, выбор конфигурации сети 0,38 кВ. Определение электрических нагрузок сети 0,38 кВ. Определение числа мощности трансформаторов на подстанции. Выбор типа подстанции. Опреде-ление места расположения подстанции, конфигурации сети высокого напряжения и величины вы-сокого напряжения. Определение нагрузки в сети высокого напряжения. Расчет сечения проводов в сети высокого напряжения. Расчёт потерь мощности в высоковольтной сети и трансформаторе. Расчёт допустимых потерь напряжения в сети 0,38 кВ. Компенсация реактивной мощности в сетях 0,38 кВ. Выбор конструктивных</p>	Реф, Э	ПК-3	менее 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
---	---	--------	------	----------	---------	---------	---------

	<p>параметров высоковольтной и низковольтной линии. Расчет токов короткого замыкания. Выбор и проверка аппаратуры высокого напряжения ячейки питающей линии. Проверка возможности пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p>						
3	<p>Программа «ТеРеМОК 0.8.5». Теплотехнический расчёт многослойных ограждающих конструкций. Проверка теплотехнических характеристик многослойных конструкций. Расчет наружных стен и покрытий промышленных зданий. Расчёт суммарного теплового потока через 1 м² конструкции. Расчёт температуры и местоположения точки росы. Расчёт перекрытий над холодными этажами и подпольями.</p>	Реф, Э	ПК-2	менее 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25

4	<p>Программа ArchiCAD. Общие сведения о пакете ArchiCAD. Концепция виртуального строительства. Запуск программы. Главное окно программы. Первое знакомство с построением модели в ArchiCAD. Создание стен. Вставка объектов. Редактирование объектов. Создание каль-куляции. Основные инструменты и методы работы в ArchiCAD. Панель инструментов. Формы курсоров. Ввод координат, привязка. Средства редактирования. Библиотеки элементов. Настройки проекта и среды ArchiCAD. Настройки параметров проекта. Организация слоев. Быстрые виды. Создание модели здания. Основные элементы. Конструкционные плиты. Основные</p>	Реф, Э	ПК-3	менее 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
---	---	--------	------	----------	---------	---------	---------

элементы. Стены и колонны. Создание модели здания. Основные элементы. Двери и окна. Лестницы и перила. Крыша. Визуализация. Задание покрытия. Визуализация. 3D-разрезы и фасады. Калькуляция и реестр. Калькуляции. Реестр. Работа с файлами. Открытие и сохранение файлов ArchiCAD. Открытие и сохранение файлов других форматов.							
Всего баллов			0 - 54	55-69	70-84	85-100	

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
----------------------------------	--	---------------------

Экзамен (Э)	<p>Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной и устной форме, контрольные работы, защиты расчетно-графических работ.</p> <p>Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится письменно и в виде тестирования. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат два задания практического характера. Тестовые задания выполняются на компьютере и содержат 40 теоретических вопросов.</p>	<p>Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающие технологии» в бумажном и электронном виде.</p>
Реферат(Реф)	<p>Для текущей оценки качества освоения дисциплины разработаны и используются следующие средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тематика рефератов; 	<p>темы рефератов;</p>

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Реферат
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Для базового уровня индивидуальное задание состоит в написании реферата и заполнения глоссария (5-10 терминов) по предложенным темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растровые графические редакторы 2. Графический редактор Adobe PhotoShop 3. Векторные графические редакторы 4. Программные средства для работы с векторной графикой 5. Электронная таблица Excel 6. Редактор формул

	<p>7. Работа с базами данных СУБД Access 8. Поиск информации в сети Internet. 9. Возможности программы Internet Explorer. 10. Текстовый редактор MS Word.</p> <p>Для продвинутого уровня индивидуальное задание состоит в написании реферата и заполнения глоссария (5-10 терминов) по предложенным темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние элементной базы ПК. 2. Анализ рынка ПК в Казани. 3. Особенности архитектуры ПК Macintosh. 4. Новинки рынка периферийных устройств. 5. IT-технологии в КГЭУ. 6. Интеграция мобильных устройств в Internet. <p>Для высокого уровня индивидуальное задание состоит в написании реферата и заполнения глоссария (5-10 терминов) по предложенным темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка ОС Windows. 2. Особенности ОС Linux. 3. Особенности Open Office. 4. Создание и использование файлов PDF формата. 5. Трассировка растровых изображений в векторные. 6. Восстановление информации на электронных носителях.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл; - не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; - последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; - путаница в изложении материала – 0 баллов; <p><i>3. Применение конкретных примеров</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; - приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; - неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p><i>4. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; - обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; - полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов

	Максимальное количество баллов - 10
Наименование оценочного средства	Тесты
Представление и содержание оценочных материалов	<p style="text-align: center;"><i>Задания входного контроля:</i></p> <p>1. Выберите несколько ответов. Для построения массивов элементов используется команда массив: а. треугольный; б. пятиугольный; с. круговой; д. прямоугольный.</p> <p>2. Впишите ответ. Межгосударственный стандарт Электронные документы – ГОСТ **** - 2013.</p> <p>1. Выберите несколько ответов: На современном этапе существуют на равных правах следующие типы конструкторских документов: а. чертежи бумажной формы представления; б. электронные модели изделий (ЭМИ); с. чертежи компьютерной формы представления; д. чертежи электронной формы представления.</p> <p>4. Выберите один ответ. Автоматизированная система – это а. материальный носитель, используемый для записи, хранения и воспроизведения информации, обрабатываемых с помощью средств вычислительной техники; б. система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технология выполнения установленных функций; с. полученная на устройствах вывода ЭВМ надлежащим образом удостоверенная форма внешнего представления электронного документа, выполненная на бумажном носителе.</p> <p>5. Впишите ответ. Сколько координатных систем, как минимум, должна содержать ЭМИ?</p> <p>6. Выберите один ответ. Интерактивный электронный документ – это а. документ, который может быть использован как исходный для получения документов другого вида (вторичных документов); б. документ, одинаковый с исходным по содержанию и формату и (или) кодам данных; с. документ, информация содержательной части которого доступна в интерактивной форме.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <p>- содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла;</p> <p>- содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание</p>

	<p>вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл; -не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <i>2. Последовательность изложения</i></p> <p>-содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; -последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; -путаница в изложении материала – 0 баллов; <i>3. Применение конкретных примеров</i></p> <p>-показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; -приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; -неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <i>4. Уровень теоретического анализа</i></p> <p>-показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; -обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; -полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов - 10</p>
--	---

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из теста на проверку теоретических знаний, и экзаменационных билетов с заданиями практического характера для проверки практических умений.</p> <p>Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, откры-тые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. Всего 25 экза-менационных билетов, содержащих по два задания на определение показателей надежности и расчет надежности по структурным схемам надежности.</p> <p>Примеры тестовых заданий: 7. Выберите один ответ. Твердая копия – это</p> <ol style="list-style-type: none"> материальный носитель, используемый для записи, хранения и воспроизведения информации, обрабатываемых с помощью средств вычислительной техники; полученная на устройствах вывода ЭВМ надлежащим образом удостоверенная форма внешнего представления электронного документа, выполненная на бумажном носителе; состояние документа, при котором после его выпуска ни в содержательную, ни в реквизитную части не вносилось никаких изменений. <p>8. Выберите один ответ. Электронная модель изделия – это</p>

- а. электронная модель детали или сборочной единицы по ГОСТ 2.102-68;
 - б. совокупность геометрических элементов, которые используются в процессе создания геометрической модели изделия, но не являются элементами этой модели;
 - с. совокупность геометрических элементов, которые являются элементами геометрической модели изделия.
9. Выберите один ответ.
Вспомогательная геометрия – это
- а. пространство в координатной системе модели, в котором выполняется геометрическая модель изделия;
 - б. размер, допуск, текст или символ, требуемый для определения геометрии изделия или его характеристики;
 - с. совокупность геометрических элементов, которые используются в процессе создания геометрической модели изделия, но не являются элементами этой модели.
10. Выберите один ответ.
Файл модели – это
- а. файл, содержащий информацию о геометрических элементах, атрибутах, обозначениях и указаниях, которые рассматриваются как единое целое;
 - б. трехмерная электронная геометрическая модель, представленная пространственной композицией точек, отрезков и кривых, определяющих в пространстве форму изделия;
 - с. данные, определяющие размещение и ориентацию изделия и его составных частей в модельном пространстве в указанной системе координат.
11. Выберите один ответ.
Электронный макет – это
- а. электронная модель изделия, описывающая его внешнюю форму и размеры, позволяющая полностью или частично оценить его взаимодействие с элементами производственного и/или эксплуатационного окружения, служащая для принятия решений при разработке изделия и процессов его изготовления и использования;
 - б. данные, определяющие размещение и ориентацию изделия и его составных частей в модельном пространстве в указанной системе координат;
 - с. идентифицированный (именованный) геометрический объект, используемый в наборе данных.

Примеры вопросов на экзамен:

Вопросы для подготовки

Базовый уровень

1. Для чего предназначены *растровые графические редакторы*?
2. Какие источники графических изображений для обработки в графическом редакторе вы знаете?
3. Какие форматы графических файлов вы знаете? В чем состоит особенность применения названных вами форматов?
4. Что такое *альтернативные инструменты* графического редактора? Как получить к ним доступ?
5. Что обозначает понятие *палитра* в графическом редакторе Adobe PhotoShop?
6. Для чего нужна операция *обтравки*? Какими инструментами она выполняется?
7. Что такое *динамический диапазон* изображения? Какими

средствами его можно регулировать?

8. Какими средствами можно изменить местное значение яркости или контрастности?

9. Для чего нужна операция *набивки* изображения? Каким инструментом она выполняется?

10. При обработке изображения требуется выполнить *заливку* выделенного контура специально подобранным цветом, соответствующим одному из цветов, имеющихся в изображении. Каким инструментом можно определить и установить этот цвет?

11. Что такое *фильтры*? Для чего они применяются?

12. Дополнительные фильтры для редактора можно приобрести на компакт-диске или получить их из сети Интернет. Как установить их на компьютере (как выполнить подключение расширения к редактору)?

13. Что такое каналы? Что можно сохранить в файле изображения с помощью каналов?

14. Что такое слои? При проведении каких операций используется работа со слоями? Какой формат файлов позволяет хранить многослойное изображение?

15. Для чего предназначены *векторные графические редакторы*?

16. В чем заключаются основные отличия *векторных* изображений от *растровых*?

17. В каких сферах деятельности векторные изображения нашли наиболее широкое применение?

18. Какие программные средства для работы с векторной графикой вы знаете?

19. Что является элементарным объектом векторной графики?

20. Какие свойства элементарных объектов вы знаете?

21. Какие объекты можно получить, комбинируя несколько элементарных объектов?

22. Какие объекты можно получить, группируя несколько элементарных объектов?

23. При обработке изображения требуется выполнить *заливку* выделенного контура специально подобранным цветом, соответствующим одному из цветов, имеющихся в изображении. Каким инструментом можно определить и установить этот цвет?

24. Что такое *инструментальные палитры*? Какие палитры используют для управления такими свойствами как *обводка* и *заливка*?

25. Какие способы применения электронных таблиц вы могли бы предложить?

26. Как называется документ в программе Excel? Из чего он состоит?

27. Электронная таблица Excel может иметь до 65 536 строк. Как вы думаете, откуда взята эта «некруглая» цифра? Чем она лучше, чем 50 тыс. или 100 тыс.?

28. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы Excel?

29. По какому признаку программа определяет, что данные в ячейке являются не значением, а формулой?

Продвинутый уровень

30. Excel может работать с данными, имеющими тип календарной даты. Программа преобразует даты в числа, равные количеству суток, прошедших после некоей *начальной* даты. Можете ли вы определить эту *начальную* дату?

31. Что такое *маркер заполнения*?

32. Как сделать так, чтобы текстовые данные, содержащиеся в

	<p>ячейках, полностью помещались бы по ширине столбца?</p> <p>33. Как просмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?</p> <p>34. В чем состоит опасность применения абсолютной адресации к ячейкам при записи формул?</p> <p>35. В чем состоит удобство применения относительной адресации к ячейкам при записи формул?</p> <p>36. Какой тип адресации Excel использует по умолчанию?</p> <p>37. Что такое <i>диапазон</i>?</p> <p>38. Какой диапазон называется <i>трехмерным</i>?</p> <p>39. Назовите три координаты трехмерного диапазона.</p> <p>40. В каких <i>объектах</i> хранятся данные базы?</p> <p>41. Чем отличаются <i>поля</i> и <i>записи</i> таблицы?</p> <p>42. Какие <i>типы полей</i> таблиц вы знаете?</p> <p>43. Какое поле можно считать <i>уникальным</i>?</p> <p>44. Каким должно быть поле <i>первичного ключа</i>?</p> <p>45. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных?</p> <p>46. Для чего предназначены <i>запросы</i>?</p> <p>47. Запросы баз данных обращены к таблицам. Как называются таблицы, на базе которых основан запрос?</p> <p>48. Как называется таблица, образуемая результате работы запроса?</p> <p>49. Как называется категория запросов, предназначенная для выбора данных из таблиц базы?</p> <p>50. Как называется бланк, заполнением которого создается структура запроса?</p> <p>51. Как называется поле, данные в котором образуются в результате расчета с участием данных, содержащихся в других полях?</p> <p>52. Как называется категория запросов, выполняющих <i>итоговые вычисления</i>?</p> <p>53. Какие <i>итоговые функции</i> вы знаете?</p> <p>54. Как с помощью запроса провести сортировку записей в таблице по какому-либо полю?</p> <p>55. Для чего предназначены <i>формы</i>?</p> <p>56. Какие методы автоматического создания форм вы знаете?</p> <p>57. Из чего состоят формы?</p> <p>58. Какие <i>разделы</i> форм вы знаете?</p> <p>59. Какие <i>элементы управления</i> форм вы знаете?</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии:</p> <p>Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест – 20</p> <p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i> 4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать</i>

	<p>аргументированные ответы</p> <p>5. Логичность и последовательность ответа</p> <p>6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</p> <p>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 6 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p>Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20</p> <p>Максимальное количество баллов за зачет - 40</p>
--	--

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Пакеты прикладных программ в энергетике»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1.25 Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

1.26 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций.

1.27 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

1.28 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся, к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета ИТЭ 27.10.2020 г., протокол № 7/20

Председатель УМС

Чичирова Н.Д.

Рецензент

Ильин О.В., Казанские тепловые сети – филиал АО Татэнерго.

начальник ПТО, к.т.н.

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

