

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № Б-27-11



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

П.Б. Акмаров

" 17 " 12 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Информационные технологии

Направление подготовки *«Теплоэнергетика и теплотехника»*

Профиль *«Энергообеспечение предприятий»*

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – *очная, заочная*

Ижевск 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В СТРУКТУРЕ ООП	5
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	6
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма).....	8
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)	14
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	19
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	26
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	29
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	30

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Целью освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии» является – формирование у студентов системы знаний о современных информационных технологиях, элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекания информационных процессов в системах различной природы (социальных, биологических, технических); развитие операционного мышления направленного на выбор оптимальных действий, на умение планировать свою деятельность и предвидеть ее результаты, формирование навыков грамотного пользователя персональной ЭВМ.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ информационных технологий, раскрывающих принципы организации и функционирования современных средств ИКТ;
- подготовка квалифицированных пользователей персонального компьютера, владеющих навыками подготовки электронных документов, проведения автоматизированных вычислений, создания и использования массивов данных, защиты информации.
- формирование у студентов знаний о современных информационных технологиях.
- знакомство с современными графическими редакторами и мультимедийными технологиями.
- получение знаний о способах, целях и преимуществах внедрения информационных систем в организациях.
- формирование знаний и навыков работы с современными распространенными операционными системами.
- формирование знаний и навыков работы с программами управления данных на компьютере.
- формирование навыков работы с современными офисными пакетами.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- эффективное использование компьютерной техники для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.
- совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по применению теплоты;
- управлению потоками теплоты и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- тепловые и атомные электрические станции;
- системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной тепло-технологии;
- паровые и водогрейные котлы различного назначения;
- реакторы и парогенераторы атомных электростанций;
- паровые и газовые турбины;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- установки по производству сжатых и сжиженных газов;
- компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- тепловые насосы;
- химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки;
- установки водородной энергетики;

- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел;
- технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- топливо и масла;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Информационные технологии» включена в блок Б.1 обязательные дисциплины, вариативная часть.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Для изучения дисциплины «Информационные технологии» необходимы следующие знания, умения и навыки:

Знание: об областях применения информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу.

Умение: применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем; базовые информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий.

Навыки: владеть методикой создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии.

Результаты изучения дисциплины должны способствовать освоению последующих специальных профессиональных дисциплин учебного плана.

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)
«информационные технологии»

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.01	Математика Физика Механика Информатика Иностранный язык	Инженерные прикладные программы в теплоэнергетике Итоговая государственная аттестация

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Перечень компетенций

Но-мер / индекс компетен-ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	Получать, хранить, перерабатывать информацию	Компьютером как средством управления информацией
ПК-1	Способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	Методику сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	Собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	методикой в сборе и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

Согласно Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата) областью профессиональной деятельности выпускника включает исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, её применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту

Бакалавр должен быть готов к выполнению задач по следующим видам деятельности:

- расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность;
- участие в сборе и анализе информационных исходных данных для проектирования;
- научно-исследовательская деятельность;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;
- организационно-управленческая деятельность;

- планирование работы персонала;
- выполнение работ по одной или нескольким должностям служащих;
- производственно-технологическая деятельность:
- контроль соблюдения технологической дисциплины; участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;
- сервисно-эксплуатационная деятельность:
- участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров.

Знать:

- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий.
- основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных;
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;

Уметь:

- пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными телекоммуникаций;
- выбирать способы и методики решения
- создавать информационные объекты, в том числе структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности – в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;
- создавать записи в базе данных;
- создавать презентации на основе шаблонов;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях;

Владеть:

- персональным компьютером на уровне квалифицированного пользователя;
- основными инженерными программными средствами, позволяющими решать в будущем поставленные задачи в профессиональной области.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Семестр	Ауди- торных	Самост. работа	Лекций	Лабора- торных	Практи- ческих	Промежуточная ат- тестация	Всего ча- сов
4	56	52	20	18	18	зачет	108

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего кон- троля успеваемо- сти, СРС (по неделям семест- ра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
				всего	лекция	практические заня- тия	лаб. занятия	семинары	СРС	
			Теоретические и техниче- ские основы информаци- онных технологий	30	6	8			16	
1	4	1	Информация и информаци- онные ресурсы	14	2	4			8	Устный или пись- менный опрос
2	4	2	Технические средства ин- формационных технологий	16	4	4			8	Устный или пись- менный опрос
			Программные средства информационных техно- логий и их применение для решения функцио- нальных и вычислитель- ных задач	52	8		18		26	
3	4	3	Программное обеспечение персонального компьютера	14	2		2		10	Устный или пись- менный опрос
4	4	4	Прикладное программное обеспечение	18	2		8		8	Устный или пись- менный опрос
5	4	5	Современные информаци- онные технологии в доку- ментационном обеспечении управления	20	4		8		8	Устный или пись- менный опрос
			Компьютерные сети, ос- новы защиты информа- ции	26	6	10			10	
6	4	6	Интернет-технологии	13	4	4			5	Устный или пись- менный опрос
7	4	7	Основы информационной безопасности	13	2	6			5	Устный или пись- менный опрос
			Промежуточная аттеста- ция							Зачет
Итого				108	20	18	18		52	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)		
		ОПК-1	ПК-1	общее количество компетенций
Теоретические и технические основы информационных технологий	30	+	+	2
Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач	52	+	+	2
Компьютерные сети, основы защиты информации	26	+	+	2
Итого	108			

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах	Трудоемкость (час.)
	Теоретические и технические основы информационных технологий		6
1	Информация и информационные ресурсы	Понятие информации и информационных технологий Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации Классификация ИТ по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации Текстовые процессоры и электронные таблицы	2
2	Технические средства информационных технологий	Аппаратное обеспечение ИТ. Элементная база информационных технологий. Аппаратная реализация компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера. Конфигурация современного компьютера.	4
	Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач		8
3	Программное обеспечение персонального компьютера	Назначение и принципы использования системного информационного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы, семейство ОС MS «Windows» и другие виды ОС. Сервисные и инструментальные программы. Программы технического обслуживания	2
4	Прикладное программное обеспечение	Назначение и принципы использования прикладного информационного обеспечения. Виды прикладных программ, их краткая характеристика. Интегрированный пакет прикладных программ: назначение, особенности использования.	2

5	Современные информационные технологии в документационном обеспечении управления	Организация делопроизводства и документооборота с использованием средств электронных коммуникаций. Поиск документов. Текстовый процессор MS «Word»: понятие, назначение, возможности. Структура интерфейса табличного процессора MS «Excel». Объекты электронной таблицы. Использование математического пакета MathCad для инженерных расчетов. Использование систем автоматизированного проектирования AutoCAD и КОМПАС. Системы управления базами данных. Базы данных MS «Access»: понятие, основные элементы.	4
Компьютерные сети, основы защиты информации			6
6	Интернет-технологии	Способы доступа в Интернет. Современная структура сети Интернет. Основные сервисы Интернета. Основы проектирования web-страниц.	4
7	Основы информационной безопасности	Классификация угроз и мер защиты информации. Защита информации от вирусных атак. Резервное копирование данных. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа	2
Итого			20

4.4 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	2	Инструментальное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Работа в среде операционных систем MS «Windows» и Linux	2
2.	2	Использование прикладного программного обеспечения. Интерпретация интерфейса специализированного программного обеспечения, использование контекстной помощи.	2
3.	2	Текстовый процессор Microsoft Word. Основы работы.	2
4.	2	Текстовый процессор Microsoft Word. Расширенные функции. Элементы автоматизации.	2
5.	2	Табличный процессор Microsoft Excel. Основы работы.	2
6.	2	Табличный процессор Microsoft Excel. Расширенные функции. Элементы программирования.	2
7.	2	Математический пакет MathCAD. Основы работы.	2
8.	2	Решение задач электротехники в программе MathCAD	2
9.		Системы автоматизированного проектирования (САПР) на примере AutoCAD и КОМПАС	2
Итого			18

4.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	1	Алгебра логики. Понятие "логическое высказывание". Логические связки "И", "ИЛИ", "НЕ". Примеры.	2
2.	1	Логические операции. Таблицы истинности.	2
3.	1	Логические выражения. Основные законы алгебры логики.	2
4.	1	Нормальные формы логических функций. Решение логических задач. Контрольная работа.	2

5.	3	Классификация и виды компьютерных сетей. Аппаратные компоненты вычислительных сетей.	2
6.	3	Организация сети Интернет. Сервисы Интернета.	2
7.	3	Угрозы безопасности информации, их виды. Методы и средства обеспечения безопасности информации.	2
8.	3	Виды компьютерных вирусов, их классификация. Защита от компьютерных вирусов.	2
9.	3	Средства защиты информации от несанкционированного доступа. Криптографическая защита информации. Электронная цифровая подпись.	2
	Итого		18

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Теоретические и технические основы информационных технологий				
1	Информация и информационные ресурсы	8	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
2	Технические средства информационных технологий	8	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач				
3	Программное обеспечение персонального компьютера	10	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
4	Прикладное программное обеспечение	8	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
5	Современные информационные технологии в документационном обеспечении управления	8	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
Компьютерные сети, основы защиты информации				
6	Интернет-технологии	5	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
7	Основы информационной безопасности	5	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
		52		

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Курс	Ауди- торных	Самост. работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Промежуточная аттестация	Всего часов
2	6	66	6				72
3	6	30			6	РГР, 4-зачет	36
	12	96	6		6		108

Структура дисциплины

№ п/п	Курс	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
			Теоретические и технические основы информационных технологий	29,5	1				28,5	
1			Информация и информационные ресурсы	15	0,5				14,5	Устный или письменный опрос
2			Технические средства информационных технологий	14,5	0,5				14	Устный или письменный опрос
			Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач	48	4	4			40	
3			Программное обеспечение персонального компьютера	15	1	2			12	Устный или письменный опрос
4			Прикладное программное обеспечение	17	1	2			14	Устный или письменный опрос
5			Современные информационные технологии в документационном обеспечении управления	16	2				14	Устный или письменный опрос
			Компьютерные сети, основы защиты информации	26,5	1	2			23,5	
6			Интернет-технологии	14	0,5	2			11,5	Устный или письменный опрос
7			Основы информационной безопасности	12,5	0,5				12	Устный или письменный опрос
8			Промежуточная аттестация	4						зачет
Итого				108	6	6			96	

Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)		
		ОПК-1	ПК-1	общее количество компетенций
Теоретические и технические основы информационных технологий	29,5	+	+	2
Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач	48	+	+	2
Компьютерные сети, основы защиты информации	26,5	+	+	2
Зачет	4	+	+	2
Итого	108			

Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах	Трудоемкость (час.)
Теоретические и технические основы информационных технологий			1
1	Информация и информационные ресурсы	Понятие информации и информационных технологий Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации Классификация ИТ по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации Текстовые процессоры и электронные таблицы	0,5
2	Технические средства информационных технологий	Аппаратное обеспечение ИТ. Элементная база информационных технологий. Аппаратная реализация компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера. Конфигурация современного компьютера.	0,5
Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач			4
3	Программное обеспечение персонального компьютера	Назначение и принципы использования системного информационного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы, семейство ОС MS «Windows» и другие виды ОС. Сервисные и инструментальные программы. Программы технического обслуживания	1
4	Прикладное программное обеспечение	Назначение и принципы использования прикладного информационного обеспечения. Виды прикладных программ, их краткая характеристика. Интегрированный пакет прикладных программ: назначение, особенности использования.	1

5	Современные информационные технологии в документационном обеспечении управления	Организация делопроизводства и документооборота с использованием средств электронных коммуникаций. Поиск документов. Текстовый процессор MS «Word»: понятие, назначение, возможности. Структура интерфейса табличного процессора MS «Excel». Объекты электронной таблицы. Использование математического пакета MathCad для инженерных расчетов. Использование систем автоматизированного проектирования AutoCAD и КОМПАС. Системы управления базами данных. Базы данных MS «Access»: понятие, основные элементы.	2
Компьютерные сети, основы защиты информации			1
6	Интернет-технологии	Способы доступа в Интернет. Современная структура сети Интернет. Основные сервисы Интернета. Основы проектирования web-страниц.	0,5
7	Основы информационной безопасности	Классификация угроз и мер защиты информации. Защита информации от вирусных атак. Резервное копирование данных. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа	0,5
			6

Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	2	Табличный процессор Microsoft Excel. Дополнительные возможности.	2
2.	2	Математический пакет MathCAD. Основы работы.	1
3.	2	Решение задач электротехники в программе MathCAD	1
4.		Системы автоматизированного проектирования (САПР) на примере AutoCAD и КОМПАС	1
5.	3	Основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности. Применение антивирусных средств защиты информации.	1
	Итого		6

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Теоретические и технические основы информационных технологий				
1	Информация и информационные ресурсы	14,5	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
2	Технические средства информационных технологий	14	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач				
3	Программное обеспечение персонального компьютера	12	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
4	Прикладное программное обеспечение	14	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
5	Современные информационные технологии в документационном обеспечении управления	14	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
Компьютерные сети, основы защиты информации				
6	Интернет-технологии	11,5	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
7	Основы информационной безопасности	12	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Опрос
		96		

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используются следующие технологии: информационные технологии, проблемное обучение, контекстное обучение, обучение на основе опыта, междисциплинарное обучение.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья преподаватель организует работу в соответствии с Положением об инклюзивном образовании ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

Изучение дисциплины подразумевает использование информационных технологий:

- поиск информации в глобальной сети Интернет;
- работа в электронно-библиотечных системах;
- работа в ЭИОС вуза (портал);
- компьютерное тестирование;
- мультимедийные лекции.

5 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	8
	ЛР	Лабораторные работы с условиями, максимально приближенными к реальным.	16

Занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования на лекциях, компьютерных программ MICROSOFT OFFICE, MathCAD, AutoCAD, КОМПАС, справочно-информационных систем для самостоятельной работы. Презентации содержат определения, структурные и принципиальные схемы гидродинамических процессов, установок, объектов и т.д.

При выполнении расчетных заданий используется учебная литература, приведенная ниже.

Самостоятельная работа включает подготовку к лекциям, лабораторным работам и тестовым опросам.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Контроль знаний студентов по дисциплине «Информационные технологии» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный и итоговый контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике.
- использование ролевых игр (соревнований) по группам, внутри групп;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация - тестирование.

6 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств¹

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ТАт, ПрАт)	Компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства и форма контроля
1.	4	ВК, ТАт	ОПК-1, ПК-1	Теоретические и технические основы информационных технологий	Устный или тестовый контроль
2.	4	ТАт	ОПК-1, ПК-1	Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач	Устный или тестовый контроль
3.	4	ТАт	ОПК-1, ПК-1	Компьютерные сети, основы защиты информации	Устный или тестовый контроль
5	4	ПрАт	ОПК-1, ПК-1		Зачет

¹ Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе

Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; презентация проектов, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет.

Знания, умения, навыки и уровень сформированных компетенций обучающихся оцениваются на зачете по шкале **«зачтено»**, **«незачтено»**.

Отметка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«незачтено»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Примеры оценочных средств

а) для входного контроля (ВК):

1. Информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации.
2. Системы обработки текстов. Текстовый редактор. Назначение. Основные возможности.
3. Измерение информации. Основные подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.
4. Основные типы данных в алгоритмическом языке и способы их организации.
5. Информационные процессы. Характеристика основных информационных процессов.
6. Технологии мультимедиа и гипермедиа. Информационные и коммуникационные технологии.
7. Программное управление работой компьютера. Классификация программного обес-

печения.

8. Модели, моделирование. Информационное моделирование. Компьютерный эксперимент.
9. Системы обработки изображений. Графические редакторы. Назначение. Основные возможности.
10. информационные сервисы сети интернет. Электронная почта. Телеконференции. Основные поисковые машины.

б) для текущей успеваемости (ТAt):

1. Информация и информационные процессы. Качество (свойства) информации. Адекватность информации.
2. Способы кодирования и измерения информации. Подходы к количественному измерению информации.
3. Алгебра логики. Логические операции. Таблицы истинности. Основные логические тождества.
4. Информационные технологии. Виды информационных технологий.
5. Компьютер. Основные характеристики компьютера.
6. Внутренняя память компьютера (виды памяти и их характеристика).
7. Внешняя память компьютера. Различные виды носителей информации, их характеристики (информационная емкость, быстродействие и т.д.).
8. Периферийные устройства (виды и основные характеристики).
9. Программное управление работой компьютера. Программное обеспечение компьютера. Привести примеры.
10. Операционная система компьютера (назначение, состав, загрузка). Графический интерфейс.
11. Папки и файлы (тип файла, имя файла). Файловая система. Основные операции с файлами в операционной системе.
12. Системы обработки текстовой информации. Назначение и основные функции.
13. Базы данных. Системы управления базами данных. Назначение и основные функции.
14. Компьютерные вирусы: классификация, способы распространения, защита от вирусов. Антивирусные программы.
15. Компьютерные сети. Классификация сетей.. Адресация в Интернете: доменная система имен и IP-адреса.
16. Информационные ресурсы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Технология WWW (World Wide Web – Всемирная паутина).
17. Понятие информационной безопасности. Методы защиты информации от преднамеренного доступа.
18. Компьютерный вирус. Способы заражения программ. Стандартные методы заражения.
19. Антивирусные программы. Программы-детекторы. Программы-доктора. Антивирусы-полифаги. Эвристические анализаторы.

в) для промежуточной аттестации (ПрAt):

1. Понятие, виды и свойства информации
2. Понятие информационных технологий и ее структурная отрасль
3. Информационные процессы
4. Структура информационного процесса
5. Обработка и хранение информации

6. Операции над данными
7. Представление информации в компьютере
8. Обработка текстовой и числовой информации
9. Классификация по области применения и по степени использования в них компьютеров
10. Программное обеспечение для создания документов на ЭВМ. Текстовые процессоры
11. Табличный процессор MS Excel
12. Классификация элементов объекта
13. Пиксели, разрешение, размер изображения
14. Типы изображений
15. Форматы файлов, цвет и его модели
16. Информации накопление и поиск
17. Типы информационных систем
18. Процесс накопления и поиска информации
19. Аппаратные средства поиска информации
20. Применение средств поиска информации
21. Основные понятия статистической информации и задачи
22. Структура статистической науки
23. Сбор, обработка и анализ статистической информации
24. Основы языка разметки гипертекста (HTML). Базовые понятия
25. Понятие, основные элементы гипертекстовой технологии и широта применения гипертекста
26. Мультимедийные технологии: основные понятия и определения
27. Технические средства
28. Программы для работы с устройствами мультимедиа
29. Мультимедиа презентация
30. Классификация автоматизированных информационных систем
31. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных информационных систем (АИС)
32. Типы АИС и назначение по этапам развития
33. Правовой анализ преступления в сфере компьютерной информации
34. Виды преступлений в сфере компьютерной информации
35. ИТ: основные этапы становления и развития
36. Место и роль ИТ в современном мире
37. Интернет как разновидность информационных технологий
38. Введение в сущность экспертных систем
39. Технология разработки экспертных систем
40. Анализ теории экспертных систем
41. Классификация экспертных систем
42. Структура экспертных систем
43. Экономические аспекты применения ИТ
44. Экономическая эффективность информационных систем
45. Информационная модель предприятия

Примеры тестовых заданий²

Для чего может быть использована команда Excel: Правка → Заполнить → Прогрессия?

² Полный набор тестовых заданий расположены в системе дистанционного обучения <http://moodle.izhgsha.ru> и системе тестирования Sunrav Testoffice.

- Эта команда позволяет записать уравнение для выделенной кривой диаграммы
- Открывает диалоговое окно, которое позволяет вернуть в ячейку число, рассчитанное по формулам арифметической или геометрической прогрессии
- + Заполняет выделенный интервал ячеек последовательностью цифр, дат и др., в соответствии с установками, выполненными в диалоговом окне "Прогрессия"
- Позволяет рассчитать величину прогрессивного налога на задаваемую величину прибыли

Что означает если в ячейке Excel в результате вычисления по формуле появилось выражение "#ЗНАЧ!"?

- Компьютер выполнил недопустимую операцию
- +Один из аргументов функции содержит недопустимую переменную (например, текст)
- Число, полученное в результате вычисления по формуле, превышает заданные размеры ячейки
- Это означает, что необходимо изменить формат ячеек, содержащих аргументы функции (например, "Текстовый" формат заменить на "Числовой")

Какую программу можно использовать для проведения мультимедийной презентации?

- Windows Word
- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- +Microsoft PowerPoint

Назначение программы Microsoft PowerPoint?

- Для обеспечения правильной работы процессора компьютера
- +Для проведения мультимедийных презентаций
- Для набора и редактирования текста
- Для работы с таблицами и диаграммами

Как можно изменить внешнее оформление слайда в программе Microsoft PowerPoint?

- Файл → Изменить внешнее оформление
- +Формат → Оформление слайда
- Правка → Вид → Изменить внешнее оформление слайда
- Показ слайдов → Изменить шаблон

Что означает – систематизированное (структурированное) хранилище информации?

- +База данных
- Хранилище
- Склад информации
- База

В каких случаях, и с какой целью создаются базы данных?

- +Когда необходимо отследить, проанализировать и хранить информацию за определенный период времени
- Для удобства набора текста
- Когда необходимо быстро найти какой-либо файл на компьютере
- Когда винчестер компьютера имеет небольшой размер свободной памяти

По технологии обработки данных базы данных подразделяют на:

- +Централизованные и распределенные
- Периферийные и централизованные
- Внутренние и наружные
- Простые и сложные

Архитектура базы данных состоит из следующих уровней:

- +инфологического, даталогического и физического
- первичный, вторичный и третичный
- начальный, средний и высокий
- простой, средний и сложный

Назовите одну из простейших систем управления реляционными базами данных, которая входит в пакет Microsoft Office?

- +Microsoft Access
- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft Power Point

Какой запрос отбирает данные с одной или нескольких таблиц, а потом отображает их в необходимом порядке?

- +Запрос на выборку
- Запрос с параметрами
- Перекрестные запросы
- Запросы SQL

В состав персонального компьютера входит?

- Сканер, принтер, монитор
- Видеокарта, системная шина, устройство бесперебойного питания
- +Монитор, системный блок, клавиатура, мышь
- Винчестер, мышь, монитор, клавиатура

Все файлы компьютера записываются на?

- +Винчестер
- Модулятор
- Флоппи-диск
- Генератор

Как называется основное окно Windows, которое появляется на экране после полной загрузки операционной среды?

- Окно загрузки
- Стол с ярлыками
- +Рабочий стол
- Изображение монитора

С какой целью производится выделение объектов?

- С целью группировки и создания тематической группы
- С целью последующего изменения их внешнего вида (изменения размера, вида значка и др.)
- С целью их сортировки
- +С тем, чтобы произвести с ними какие-либо действия (открыть, скопировать, переместить и др.)

Сколько документов можно одновременно открыть в редакторе Word?

- Только один
- Не более трех
- Сколько необходимо
- +Зависит от задач пользователя и ресурсов компьютера

Открыть или создать новый документ в редакторе Microsoft Word можно используя панель?

- +Стандартная

- Форматирование
- Структура
- Элементы управления

Как сделать так, что компьютер самостоятельно создал оглавление (содержание) в документе Microsoft Word?

- Правка → оглавление и указатели
- +Вставка → ссылка → оглавление и указатели
- Правка → оглавление
- Формат → оглавление и указатели

Наиболее известными способами представления графической информации являются:

- точечный и пиксельный
- +векторный и растровый
- параметрический и структурированный
- физический и логический

Наименьшая мера цифровой информации:

- Байт
- Мегабайт
- Гигабайт
- +Бит
- Килобайт
- Терабайт

К числу основных преимуществ работы с текстом в текстовом редакторе (по сравнению с пишущей машинкой) следует назвать:

- возможность уменьшения трудоемкости при работе с текстом
- возможность более быстрого набора текста
- +возможность многократного редактирования текста
- возможность использования различных шрифтов при наборе текста

Систему, способную изменять свое состояние или окружающую ее среду, называют:

- закрытой
- +адаптивной
- изолированной
- открытой

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии»
2. Дресвянникова Е.В. Информационные технологии. Решение задач в Маткад - ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru>
4. Информационные технологии: математический пакет MathCad. Учебно – методическое пособие для студентов бакалавриата инженерных направлений сельскохозяйственных вузов / Сост. Н.А. Кравченко, А.Г. Семенова. - Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – 43 с.
3. Задания, приведенные в литературе и порядок их выполнения (по заданию преподавателя)

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие	А. А. Амосов, Ю. А. Дубинский, Н. В. Копченова.	4-е изд., стер.- Электрон. дан.- Санкт-Петербург : Лань, 2014.-672 с. on-line	1, 2,3	4	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/	
2.	Информационные технологии: математический пакет MathCad : учебно-методическое пособие для студентов бакалавриата инженерных направлений сельскохозяйственных вузов	Н. А. Кравченко, А. Г. Семенова.	ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА ; сост.: - Ижевск : РИО ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. - 43 с.	1,2,3		http://portal.izhgsha.ru	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Информатика	А.П. Курносов [и др.] ; под ред. А. П. Курносова.	М. : КолосС, 2006. - 268 с.	1,2,3	4	99	
2.	Информатика. Алгоритмы и программирование: учебное пособие	П.В. Бураков, Т.Р. Косовцева.	Санкт – Петербург. – СПбГУ ИТМО , 2014.	1,2,3	4	ЭБС «AgriLib», http://ebs.rgazu.ru	
3.	Операционные системы. Теория и практика: учебное пособие	А.В. Замятин.	Томский политехнический университет.- 2011. – 281с.	1,2,3	4	ЭБС «AgriLib», http://ebs.rgazu.ru	
4.							

7.3 Перечень Интернет -ресурсов

1. Сайт ФГБОУ ВО Ижевского ГСХА » <http://.izhgsha.ru>
2. Интернет портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» <http://portal.izhgsha.ru>
3. ЭБС «Руконт» <http://rucont.ru>
4. ЭБС «Agrilib» <http://ebs.rgazu.ru>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины и выполнения заданий необходимо иметь чистую тетрадь. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика».

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением решать конкретные задачи по разработке и проектированию теплоэнергетических установок и процессов, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении выпускной квалификационной работы, а также на производственной практике

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

Изучение дисциплины подразумевает использование информационных технологий:

- Поиск информации в глобальной сети Интернет
- Работа в электронно-библиотечных системах
- Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)
- Мультимедийные лекции
- Работа в компьютерном классе
- Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
4. Mathcad Education - University Edition. Договор № 16/092-1(95ГК/16) от 01.06.2016.
5. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КмК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения
промежуточной аттестации студентов
по итогам освоения дисциплины

Информационные технологии

Направление подготовки *«Теплоэнергетика и теплотехника»*

Профиль подготовки *«Энергообеспечение предприятий»*

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – *очная, заочная*

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала за время изучения дисциплины, уровня сформированности компетенций после завершения изучения дисциплины.

Студенту необходимо представить отчеты по выполненным лабораторным работам.

Аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня усвоения учебной дисциплины;
2. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
1.	Теоретические и технические основы информационных технологий	ОПК-1, ПК-1	п. 3.1.1	п. 3.2.1	п. 3.3.1
2.	Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-1, ПК-1	п. 3.1.2	п. 3.2.2	п. 3.3.2
3.	Компьютерные сети, основы защиты информации	ОПК-1, ПК-1	п. 3.1.3	п. 3.2.3	п. 3.3.3

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций и этапы их формирования

Но- мер/инде- кс ком- петенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать (1-й этап)	Уметь (2-й этап)	Владеть (3-й этап)
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	Получать, хранить, перерабатывать информацию	Компьютером как средством управления информацией
ПК-1	Способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	Методику сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	Собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	методикой в сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

Бакалавр должен быть готов к выполнению задач по следующим видам деятельности:

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

участие в сборе и анализе информационных исходных данных для проектирования;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;

организационно-управленческая деятельность:

планирование работы персонала;

выполнение работ по одной или нескольким должностям служащих;

производственно-технологическая деятельность:

контроль соблюдения технологической дисциплины; участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;

контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта;

В результате освоения дисциплины студенты должны знать основные методы математического моделирования, уметь строить математические модели физических явлений, химических процессов, экологических систем, анализировать результаты решения конкретных задач с

целью построения более совершенных моделей, овладеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения дисциплины оценивается по шкале: «зачтено», «незачтено».

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «незачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Для оценки сформированности компетенций в рамках дисциплины в целом, преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в ответах студента на экзаменационные вопросы, решение задач, а также результаты участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

Критерии оценивания уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования при проведении зачета определяются по системе: «зачтено», «незачтено». Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он усвоил материал на всех этапах формирования компетенций на оценку не ниже «удовлетворительно» (3).

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Типовые задания для оценки знаний, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (1-й этап)

3.1.1. Модуль 1. Теоретические и технические основы информационных технологий

1. Понятие, виды и свойства информации
2. Понятие информационных технологий и ее структурная отрасль
3. Информационные процессы
4. Структура информационного процесса
5. Обработка и хранение информации
6. Операции над данными
7. Представление информации в компьютере
8. Обработка текстовой и числовой информации
9. Классификация по области применения и по степени использования в них компьютеров

3.1.2. Модуль 2. Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач

1. Программы для работы с устройствами мультимедиа
2. Программное обеспечение для создания документов на ЭВМ. Текстовые процессоры
3. Табличный процессор MS Excel
4. Программное управление работой компьютера.
5. Классификация программного обеспечения.
6. Операционная система компьютера (назначение, состав, загрузка). Графический интерфейс.
7. Базы данных. Системы управления базами данных. Назначение и основные функции.

3.1.3. Модуль 3. Компьютерные сети, основы защиты информации

1. Понятие информационной безопасности.
2. Методы защиты информации от преднамеренного доступа.
3. Информационные ресурсы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, файловые архивы.
4. Интернет как разновидность информационных технологий
5. Гипертекст. Технология WWW (World Wide Web – Всемирная паутина).
6. Компьютерные сети. Классификация сетей.. Адресация в Интернете: доменная система имен и IP-адреса.
7. информационные сервисы сети интернет. Электронная почта. Телеконференции. Основные поисковые машины.
8. Компьютерные вирусы: классификация, способы распространения, защита от вирусов. Антивирусные программы.

3.2. Типовые задания для оценки умений, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (2-й этап)

3.2.1. Модуль 1. Теоретические и технические основы информационных технологий

1. Измерение информации. Основные подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.
2. Основные типы данных в алгоритмическом языке и способы их организации.
3. Информационные процессы. Характеристика основных информационных процессов.
4. Технологии мультимедиа и гипермедиа. Информационные и коммуникационные технологии.
5. Информация и информационные процессы. Качество (свойства) информации. Адекватность информации.
6. Информационные технологии. Виды информационных технологий.

3.2.2. Модуль 2. Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач

1. Программное управление работой компьютера. Классификация программного обеспечения.
2. Системы обработки изображений. Графические редакторы. Назначение. Основные возможности.
3. Компьютер. Основные характеристики компьютера.
4. Внутренняя память компьютера (виды памяти и их характеристика).
5. Системы обработки текстовой информации. Назначение и основные функции.
6. Внешняя память компьютера. Различные виды носителей информации, их характеристики (информационная емкость, быстродействие и т.д.).

3.2.3. Модуль 3. Компьютерные сети, основы защиты информации

1. WEB- сайты. Браузеры. Гипертекстовая система WWW.
2. Поиск информации в Интернете. Браузеры.
3. Компьютерные сети, локальные и глобальные.
4. Понятие информационной безопасности. Методы защиты информации от преднамеренного доступа.
5. Компьютерный вирус. Способы заражения программ. Стандартные методы заражения.
6. Классификация угроз и мер защиты информации. Защита информации от вирусных атак.

3.3. Типовые задания для оценки навыков, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (3-й этап)

3.3.1. Модуль 1. Теоретические и технические основы информационных технологий

1. Классификация персональных компьютеров (настольные, карманные, портативные, блокноты, телефоны, специализированные, суперкомпьютеры и т.д.).
2. Печатающие устройства (принтеры: матричные, струйные, лазерные и т.д.; плоттеры).
3. Магистрально-модульный принцип устройства компьютера.
4. Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем.
5. Информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации.

6. Способы кодирования и измерения информации. Подходы к количественному измерению информации.
7. Алгебра логики. Логические операции. Таблицы истинности. Основные логические тождества.
8. Определение и основные характеристики информационного общества
9. Концептуальный, логический, физический уровень информационных процессов
10. Основные схемы проектирования информационных систем (ИС): спиральная, каскадная схема, схема непрерывной разработки.
11. Системный подход к построению информационных систем и его основные принципы

3.3.2. Модуль 2. Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач

1. Программное управление работой компьютера. Программное обеспечение компьютера. Привести примеры.
2. Системное программное обеспечение.
3. Прикладное программное обеспечение.
4. Сервисное программное обеспечение.
5. Инструментальное программное обеспечение.
6. Сетевое программное обеспечение.
7. Компьютерные системы административно-управленческой связи.
8. Компьютерные справочные правовые системы
9. Базы данных. Системы управления базами данных. Назначение и основные функции.
10. Типы автоматизированных информационных систем и назначение по этапам развития
11. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных информационных систем (АИС)

3.3.3. Модуль 3. Компьютерные сети, основы защиты информации

1. Интернет как разновидность информационных технологий
2. FTP-передача файлов. IP-телефония.
3. Информационная безопасность. Программно-технический уровень защиты информации (пароли, защита жёсткого диска, резервное копирование, аварийный загрузочный диск).
4. Современная структура сети Интернет. Основные сервисы Интернета. Основы проектирования web-страниц.
5. Компьютерные сети. Классификация сетей. Среды передачи данных. Типы компьютерных сетей. Эталонная модель OSI
6. Проверка диска. Дефрагментация диска. Сжатие данных. Архивация данных.
7. Правовой анализ преступления в сфере компьютерной информации.
8. Виды преступлений в сфере компьютерной информации.
9. Проблемы обеспечения эффективной защиты корпоративной системы Internet и Intranet.
10. Аппаратные системы информационной безопасности.
11. Антивирусные программы. Программы-детекторы. Программы-доктора. Антивирусы-полифаги. Эвристические анализаторы.

Контрольная работа

Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности

Целью контрольной работы является

- закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении курса «Информационные технологии»
- Развитие навыков решения практических задач, основанных на информации о применении ЭВМ, информационных систем и технологий.

Структура контрольной работы

- Введение
- Дать определение понятию «экспертная система».
- Составить блок-схему информационной технологии поддержки принятия решений.
- Составить программу в MS Excel позволяющую осуществить выборку из базы данных по ключевому слову, используя функцию ВПР

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие, виды и свойства информации
2. Понятие информационных технологий и ее структурная отрасль
3. Информационные процессы
4. Структура информационного процесса
5. Обработка и хранение информации
6. Операции над данными
7. Представление информации в компьютере
8. Обработка текстовой и числовой информации
9. Классификация по области применения и по степени использования в них компьютеров
10. Программное обеспечение для создания документов на ЭВМ. Текстовые процессоры
11. Табличный процессор MS Excel
12. Классификация элементов объекта
13. Пиксели, разрешение, размер изображения
14. Типы изображений
15. Форматы файлов, цвет и его модели
16. Информации накопление и поиск
17. Типы информационных систем
18. Процесс накопления и поиска информации
19. Аппаратные средства поиска информации
20. Применение средств поиска информации
21. Основные понятия статистической информации и задачи
22. Структура статистической науки
23. Сбор, обработка и анализ статистической информации
24. Основы языка разметки гипертекста (HTML). Базовые понятия
25. Понятие, основные элементы гипертекстовой технологии и широта применения гипертекста
26. Мультимедийные технологии: основные понятия и определения
27. Технические средства

28. Программы для работы с устройствами мультимедиа
29. Мультимедиа презентация
30. Классификация автоматизированных информационных систем
31. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных информационных систем (АИС)
32. Типы АИС и назначение по этапам развития
33. Правовой анализ преступления в сфере компьютерной информации
34. Виды преступлений в сфере компьютерной информации
35. ИТ: основные этапы становления и развития
36. Место и роль ИТ в современном мире
37. Интернет как разновидность информационных технологий
38. Введение в сущность экспертных систем
39. Технология разработки экспертных систем
40. Анализ теории экспертных систем
41. Классификация экспертных систем
42. Структура экспертных систем
43. Экономические аспекты применения ИТ
44. Экономическая эффективность информационных систем
45. Информационная модель предприятия

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Совокупность ожидаемых результатов образования студентов в форме компетенций по завершении освоения практики	Компетенции	Содержание оценочных заданий для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения практики (уровень освоения)	
		Не зачтено	Зачтено
Знать (1-й этап): Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-1	Фрагментарные знания в области системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий. Отсутствие знаний	Сформированные, содержащие отдельные пробелы, знания в области системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.
Уметь (2-й этап): Получать, хранить, перерабатывать информацию	ОПК-1	Фрагментарное умение применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий. Отсутствие умений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.
Владеть (3-й этап): Компьютером как средством управления информацией	ОПК-1	Фрагментарное применение навыков использования системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.. Отсутствие навыков	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.

<p>Знать (1-й этап): Методику сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>	ПК-1	<p>Фрагментарные знания в области системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий. Отсутствие знаний</p>	<p>Сформированные, содержащие отдельные пробелы, знания в области системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.</p>
<p>Уметь (2-й этап): Собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>	ПК-1	<p>Фрагментарное умение применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий. Отсутствие умений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.</p>
<p>Владеть (3-й этап): методикой в сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>	ПК-1	<p>Фрагментарное применение навыков использования системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.. Отсутствие навыков</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.</p>

Освоение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией обучающихся.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по дисциплине, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет.

Знания, умения, навыки и уровень сформированных компетенций обучающихся оцениваются на зачете по шкале **«зачтено»**, **«незачтено»**.

Отметка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«незачтено»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ³

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	25, 26, 28	№ 9 от 14.09.16	<i>Осипов</i>
2	25, 26, 28, 32-33	№ 2 от 22.09.19	<i>Осипов</i>
3	25, 26, 28, 35	№ 13 от 23.04.18	<i>Осипов</i>
4	6, 24, 25, 26, 28	№ 9 от 26.06.19	<i>Осипов</i>
5	24, 25, 28	№ 11 от 26.06.2020	<i>Осипов</i>
6	25, 28	№ 15 от 20.11.2020	<i>Осипов</i>
7	25, 28	№ 1 от 25.11.21	<i>Осипов</i>