

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Томский политехнический техникум»



**Методические рекомендации
по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

по дисциплине «Информатика»

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальности

15.02.01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика» разработаны в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Е.А. Метелькова / Е.А. Метелькова

" 18 " 12 2018 г.

Разработчик:

Самсонова О.В., преподаватель

ОГБПОУ «Томский политехнический техникум»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой методической
комиссии (ЦМК) Е.И.Д.

Председатель ЦМК

А.И. Бикмухаметова А.И. Бикмухаметова

Протокол № 5 от « 18 » 12 2018 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на Методические рекомендации по организации внеаудиторной
самостоятельной работы студентов для специальности
**15.02.01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**
по дисциплине «Информатика»
преподавателя информатики ОГБПОУ «Томский политехнический
техникум»
/ Самсоновой Ольги Викторовны

Данные Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы предназначены для преподавателей и студентов для специальности 15.02.01 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» при организации и выполнении студентами внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Информатика».

Самостоятельные работы охватывают следующую тематику: технология сбора информации, оформление документов, выполнение расчетов, создание презентации, создание изображений средствами графического редактора, поиск информации в сети Интернет.

Данные методические рекомендации могут использоваться студентами данной специальности как дополнительный учебный материал при изучении дисциплины «Информатика».

Методические рекомендации могут использоваться преподавателями при организации учебных занятий и самостоятельной работы по смежным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям.

Использование данного учебного пособия позволит обучающимся:

- самостоятельно изучить теоретический материал;
- расширить и закрепить практические навыки по дисциплине «Информатика»;
- использовать данный учебный материал для оформления курсового и дипломного проекта.

Содержание учебного пособия соответствует требованиям к компетентностной подготовке студентов, отраженным в ФГОС 3^{го} поколения.

В целом, представленная работа выполнена на хорошем профессиональном уровне, включает значительный объем учебного материала, соответствует требованиям, предъявляемым к учебно-методическому пособию, может активно использоваться в учебном процессе техникума.

Рецензент:



Содержание

Пояснительная записка.....	5
Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
Перечень внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ.....	7
Самостоятельная работа № 1 ВЫПОЛНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИЯ СБОРА ИНФОРМАЦИИ».....	7
Самостоятельная работа № 2 ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ТЕКСТОВОМ РЕДАКТОРЕ	10
Самостоятельная работа № 3 ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ EXCEL	21
Самостоятельная работа № 4 СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ.....	23
Самостоятельная работа № 5 СОЗДАНИЕ ЭМБЛЕМЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ.....	25
Самостоятельная работа № 6 ПОДГОТОВКА СООБЩЕНИЯ НА ТЕМУ «РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ»	26
Перечень использованных источников.....	28

Пояснительная записка

Одна из основных задач образования – это формирование творческой личности специалиста. Требования Федерального государственного стандарта ориентированы на самостоятельный, творческий, инновационный, исследовательский подход к выполнению обучающимися профессиональных задач.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- формирования общих и профессиональных компетенций;
- систематизации, закрепления и расширения полученных теоретических знаний и практических умений и навыков;
- развития самостоятельности, активности и творческой инициативы;
- развития умений искать, структурировать, систематизировать, анализировать информацию;
- формирования способностей к саморазвитию и самореализации.

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» предназначены для студентов специальности СПО 15.02.01 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Информатика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.

Выполнение студентами внеаудиторной самостоятельной работы будет способствовать формированию общих и профессиональных компетенций, таких как:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания, практические умения и навыки при выполнении прикладных задач;
- умение активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить нужную информацию, обрабатывать и использовать ее;
- обоснованность, четкость, логическая последовательность изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на консультации, на уроке, в ходе проведения тестирования, при работе с учебными тренажерами, при защите и презентации работ.

Перед выполнением самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж студентов: поясняет цели задания, его содержание, оговаривает сроки выполнения, основные требования, формы контроля и критерии оценки работы.

При наличии серьезных недостатков в представленной работе, она возвращается студенту на доработку, при этом оговариваются сроки повторной сдачи выполненной внеаудиторной самостоятельной работы.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
Выполнение индивидуального задания по теме «Технология сбора информации»	2
Оформление документа по специальности	8
Выполнение расчетов по специальности в Excel	6
Создание презентации по специальности	2
Создание эмблемы специальности в графическом редакторе	4
Подготовка сообщения на тему «Ресурсы Интернет по профилю	4

специальности»	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Перечень внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование темы учебной дисциплины	Вид и наименование самостоятельной работы	Объем часов
Тема 1.1. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	1. Выполнение индивидуального задания по теме «Технология сбора информации»	2
Тема 4.1. Технология создания и обработки документов в текстовом редакторе	2. Оформление документа по специальности в текстовом редакторе	8
Тема 4.2. Технология обработки числовой информации в электронных таблицах	3. Выполнение расчетов по специальности в Excel	6
Тема 4.4. Технология создания мультимедийных объектов	4. Создание презентации по специальности	2
Тема 4.5. Технология обработки графической информации	5. Создание эмблемы специальности в графическом редакторе	4
Тема 5.1. Устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации	6. Подготовка сообщения на тему «Ресурсы Интернет по профилю специальности»	4
ИТОГО		26

ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

Самостоятельная работа № 1

ВЫПОЛНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИЯ СБОРА ИНФОРМАЦИИ»

2 часа

Цель самостоятельной работы: формирование умений использовать сеть Интернет и ее возможности для поиска информации; формирование навыков оформления текстовой и графической документации.

Рекомендуемые источники: ресурсы Интернет.

Задание: оформить описание структуры современных ПК и блок-схему устройства компьютера.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы:

Используя ресурсы Интернет найти текст описания структуры современных ПК и образец блок-схемы ПК.

На основании найденной информации оформить текст и схему в MS Word подобно образцу.

Требования к содержанию и порядку оформления работы:

Работа сдается в печатном виде на бумаге формата А4, ориентация листа книжная, для схемы может быть альбомная на отдельном листе, шрифт Times New Roman, размер – 12 пт, междустрочный интервал 1,15.

Образец работы

Структура современных ПК

Структура современных персональных компьютеров отличается от классической структуры компьютера следующим:

1) АЛУ и УУ объединены в единое устройство, называемое **микропроцессором (МП)**, кроме того, в состав МП входит ряд других устройств, предназначенных для хранения, записи, считывания и обмена информацией;

2) применение специализированных устройств – **контроллеров**¹, которым передается часть функций МП, связанная с обменом информации и управлением работой устройств для ввода и вывода (внешних устройств) информации, такая децентрализация позволяет повысить эффективность работы компьютера в целом за счет сокращения времени простоя МП;

3) вместо отдельных линий связи между устройствами используется **системная магистраль (шина)**² с соответствующими устройствами сопряжения. Наличие системной магистрали в персональном компьютере позволяет осуществить обмен информацией между устройствами компьютера, уменьшить число линий связи, подключить различные дополнительные устройства через соответствующие разъемные соединения и т. д.

Данная структура была предложена фирмой IBM, поэтому персональные компьютеры, имеющие такую структуру, называются IBM – совместимые (IBM PC).



¹ Контроллер устройства.

² Шина — это линия для передачи сигналов, к которой могут параллельно подключаться несколько устройств компьютера. Шина состоит из трех частей: шина данных, шина адреса и шина управления, регулирующая процесс обмена информацией.

Единая система аппаратурных соединений значительно упростила структуру, сделав ее децентрализованной.

Все передачи данных по шине осуществляются под управлением сервисных программ. *Ядро ПК* образуют **процессор, основная память (ОП)**, состоящая из **оперативной памяти и постоянного запоминающего устройства (ПЗУ)**. ПЗУ предназначается для записи и постоянного хранения наиболее часто используемых программ управления.

Подключение всех внешних устройств: дисплея, клавиатуры, устройств внешней памяти и др. обеспечивается через соответствующие **адаптеры** - согласователи скоростей работы сопрягаемых устройств, или **контроллеры** - специальные устройства управления периферийной аппаратурой. Контроллеры в ПК играют роль каналов ввода-вывода.

Процессор, оперативная память, контроллеры внешних устройств внутри компьютера соединяются все вместе. Они находятся на одной общей информационной шине ПК, по которой информация может передаваться от любого подключенного к ней устройства к любому другому устройству. Таким образом, изначально все устройства внутри ПК постоянно соединены друг с другом. Организацию согласованной работы шин и устройств выполняют **микросхемы системной логики**, называемые **чипсетом (Chipset)**.

Каждое устройство ПК всегда способно отличить информацию, предназначенную именно ему от остальных передаваемых по общей шине данных. Важно понимать, что все вышеперечисленные устройства (процессор, оперативная память, контроллеры внешних устройств ввода-вывода), подключенные к информационной шине, работают с одинаково высокой скоростью. Темп работы всех соединенных между собой устройств ПК задает **генератор тактовых импульсов**.

Из чего состоит системный блок ПК?

Внутри системного блока находятся устройства для обработки и хранения информации. В зависимости от конфигурации компьютера они могут быть различными, но большинство типичных системных блоков включает следующие устройства.

1. Блок питания. Вырабатывает стабилизированные напряжения для питания всех устройств, находящихся в системном блоке. От блока питания выходят многочисленные кабели, которые подключаются к системной плате, дисковым накопителям и другим устройствам.

2. Системная, или материнская, плата. Плата представляет собой важнейший конструктивный узел, на котором размещаются микросхемы устройств, и обеспечивается их необходимое электрическое соединение между собой. Системная плата имеет разъемы для электрического соединения с другими платами компьютера. Таким образом, она связывает компоненты системного блока и обеспечивает их взаимодействие. На системной плате устанавливаются: микропроцессор, набор микросхем системной логики, модули (устройства) постоянной и оперативной памяти, разъемы для установки и подключения микропроцессора, модулей памяти, внешних запоминающих устройств, источника питания и т. д., кроме того, на материнской плате имеется система шин, обеспечивающая обмен информацией между элементами системной платы.

3. Процессор. Является «сердцем» компьютера и служит для обработки информации по заданной программе.

4. Оперативная память. Используется для работы операционной системы, программ и для временного хранения текущих данных. Она выполнена в виде модулей, установленных на системную плату, и может хранить информацию только при включенном питании.

5. Видеоадаптер. Обычно выполняется в виде платы расширения и служит для формирования изображения, которое потом выводится на монитор. Современные

видеоадаптеры содержат мощный видеопроцессор и большие объемы видеопамати, что позволяет формировать трехмерное изображение с высоким разрешением. Для недорогих компьютеров выпускаются системные платы с интегрированным видеоадаптером, и его не нужно устанавливать дополнительно.

6. Жесткий диск. Основное устройство для хранения информации в компьютере.

7. Дисковод. Хотя дискеты уже морально устарели, но дисководы для их чтения еще присутствуют в некоторых компьютерах.

8. Привод для CD/DVD. CD/DVD широко используются для распространения информации, поэтому приводы есть почти в каждом компьютере.

9. Платы расширения. При необходимости в системный блок можно установить дополнительные устройства, выполненные в виде плат или карт расширения. Примерами таких устройств могут быть сетевые карты, ТВ-тюнеры и многие другие.

Критерии оценки:

Верная логическая структура текста и схемы – 2 балла;

Оформление текста – 1 балл;

Индивидуальность, творческий подход – 2 балла;

Максимальный результат – 5 баллов.

Самостоятельная работа № 2

ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ТЕКСТОВОМ РЕДАКТОРЕ

8 часов

Цель самостоятельной работы: формирование навыков оформления документации по специальности.

Задание: Оформить документ в MS Word согласно своему варианту. Текстовый материал по вариантам представлен в Приложении.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы:

Создать документ MS Word.

Установить поля документа, параметры страницы, требуемый шрифт.

Набрать текст.

На первом листе в правом верхнем углу ввести служебную информацию: № группы, фамилию, инициалы студента (шрифт Times New Roman, размер – 12 пт).

Напечатать документ на принтере.

Требования к содержанию и порядку оформления работы:

- работа сдается в печатном виде на бумаге формата А4, ориентация листа книжная;
- шрифт Times New Roman, цвет черный;
- размер – 14 пт.;
- поля документа (см): левое – 3, правое, верхнее и нижнее - 1,5; переплета нет;
- заголовки, если имеются в тексте, полужирным шрифтом, установить по центру;
- текст выровнен по ширине;
- красная строка: верхний бегунок на линейке перенести вправо на 1 см.;
- междустрочный интервал – 1,15;

- интервал перед абзацем и после абзаца 0.

Приложение

Вариант 1

ДВИГАТЕЛИ

Основными элементами силовых приводов являются двигатели.

Двигатели характеризуются следующими главными параметрами:

1. Технические параметры:

- Мощность N_H , кВт;
- Крутящий момент на валу M_H , Кн·м;
- Частота вращения вала n_H , об/мин;
- КПД η , %;
- Масса m , кг.

Между этими тремя параметрами имеется связь:

$$N_H = 9,55 M_H n_H \cdot 10^{-3}, \text{ кВт (9,55 – размерный коэффициент).}$$

Кроме этих параметров степень совершенства конструкции двигателя характеризуют также удаленной мощностью:

$$N_{уд} = m / N_H, \text{ кг/кВт, обычно } N_{уд} = 2 - 15 \text{ кг/кВт.}$$

2. Эксплуатационные параметры:

- Коэффициент перегрузки k_n
- Диапазон регулирования частоты вращения вала R_d ;
- Коэффициент гибкости k_r .

Рассмотрим теперь более подробно эти параметры:

Коэффициент перегрузки

$$k_n = M_{max} / M_H,$$

где M_{max} – максимально достижимый крутящий момент; M_H – номинальный крутящий момент.

Диапазон регулирования частоты вращения вала (скоростной коэффициент)

$$R_d = n_{max} / n_H,$$

где n_{max} – максимально достижимая частота вращения вала Д; n_H – номинальная частота вращения вала двигателя.

Небольшие значения k_n и R_d свидетельствуют об ограниченной способности двигателя к преодолению возрастающих нагрузок.

Коэффициент гибкости

$$k_r = \Delta n / \Delta M,$$

где ΔM – изменение крутящего момента на валу Д при изменении внешней нагрузки; Δn – соответствующее этому изменение частоты вращения вала. Смысл этого параметра в следующем. Если мы попытаемся затормозить вал двигателя, двигатель среагирует снижением частоты вращения вала. Происходящий при этом прирост крутящего момента и уменьшение частоты вращения двигателя и есть параметры ΔM и Δn для расчёта коэффициента гибкости. Двигатель имеет гибкую характеристику при $k_r > 2$, жесткую характеристику – при $k_r < 2$.

Типы двигателей, используемые в главном силовом приводе, представлены на блок-схеме (рис. 1).

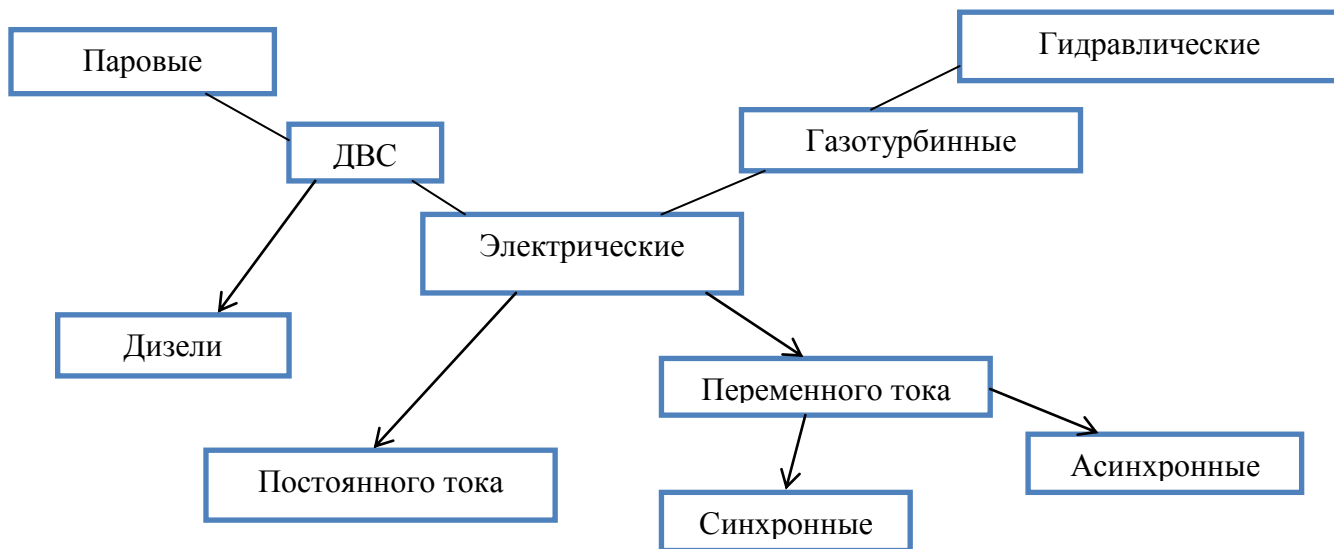


Рис. 1. Типы двигателей главных силовых приводов БУ

Вариант 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Ниже рассмотрены особенности и технические характеристики двигателей различного типа.

Паровые двигатели (ПД)

Первые БУ вращательного бурения – ПД

Они имели следующие эксплуатационные параметры:

- $k_{\pi} = 1,5 \dots 3$ (высокий);
- $R_{\pi} = 2,0 \dots 5,0$ (высокий);
- $K_r = 2$ (гибкая характеристика);
- $N_d = 55 \dots 110$ кВт.

Этот тип двигателя прост и надежен.

Недостатки: низкий КПД, большой расход энергоносителей, низкая мощность. В настоящее время их не применяют.

Дизельные двигатели (ДД)

Применяемые в силовых приводах БУ ДСВ работают на тяжелых топливах (дизтопливо). Двигатели, работающие на легких топливах (бензин, керосин), на буровых установках не применяются из-за неэкономичности.

ДД имеют следующие эксплуатационные показатели:

- $k_{\pi} = 1,1 \dots 1,2$ (низкий);
- $R_{\pi} = 1,3 \dots 1,8$ (удовлетворительный);
- $K_r > 2$ (гибкая характеристика);
- КПД – 25 ... 35 %

Крутящий момент МДД изменяется в узких пределах (≈ 10 %), а соответствующие изменения n в широком диапазоне (23 ... 44 %).

Особенности ДД:

- нельзя запускать под нагрузкой (требуется установка фрикционных муфт, отключающих трансмиссию);
- не способны к большим перегрузкам (требуется специальные устройства – редукторы, гидротрансформаторы для адаптации к большим нагрузкам);

- мощность двигателя зависит от давления, температуры и влажности окружающей среды.

Рекомендации по монтажу и эксплуатации

При монтаже ДД, как и при монтаже других двигателей СП БУ, следует добиваться соосности валов двигателей и трансмиссионных валов. После центрирования валов, на дизеля устанавливают выхлопные трубы и искрогасители. Каждый выхлопной коллектор дизеля должен быть соединен с отдельной выхлопной трубой. Высота выхлопной трубы от пола должна быть не менее 2...2,2 м с уклоном в сторону выхлопа в пределах 20°. Для выхлопных труб используют стальные трубы диаметром не менее 100 мм. Выхлопные трубы устанавливают на стойках и подвешивают к каркасу укрытия так, чтобы масса их не передавалась на выхлопной коллектор дизеля. В конце каждой выхлопной трубы должен быть установлен искрогаситель. Расстояние от искрогасителя до стены укрытия, если она сделана из горючего материала, должно быть не менее 5 метров. Выхлопные трубы с коллекторами дизелей и с искрогасителями соединяют с помощью фланцев. Между фланцами устанавливают асбестовые прокладки. В стенках укрытий из пожароопасного материала устанавливают разделку из листовой стали или другого несгораемого материала.

Таблица 4

Технические характеристики дизельных двигателей БУ

Тип ДВС	N_b , кВт	V_p цилиндра, л	n_n , об/мин	m , кг	$N_{уд}$, кг/кВт	M_n , кН·м	Расход топлива, г/кВт·ч	Тип БУ
B2-450	330	2,8	1600	1590	4,8	1,97	227	БУ2500ДГУ БУ 3Д БУ3000ДГ БУ40000ДГУ
B2-500ТК	404	3,89	1600	1700	6,64	2,0	216	БУ 3Д НБО-Д
64Н 21/21	460	7,3	1200	4200	9,1	3,7	220	БУ5000ДГ БУ 3Д
84Н 26/26	785	13,5	1000	8000	10,2	7,5	215	БУ6500ДГ
1Д12Бс2	309	2,4	1600	1550	4,8	1,84	216	БУ 3Д БУ2500ДГУ БУ3000ДГ
Wola H12	330	2,8	1600	1600	4,8	1,97	Нд	БУ 3Д

Вариант 3

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

В процессе эксплуатации следует избегать пиковых нагрузок на привод, при которых (как отмечено выше) задействуется 100% мощности двигателя. В этом случае идет быстрый

износ ДД, снижается его КПД и срок его службы. Необходимо также постоянно следить за системой масляного охлаждения и смазки ДД, так как от качества смазки и охлаждения в значительной степени зависит его долговечность. Нельзя допускать использования дизтоплива с примесью воды, так как в этом случае идет его ускоренный износ и может произойти аварийная остановка ДД. Необходимо также производить на ДД все виды ТО, предусмотренные заводом-изготовителем.

Электродвигатели

В настоящее время число БУ с электрическим приводом достигает 60% их общего числа, потому что электропривод самый удобный, дешевый, безопасный и экологичный. Основные его достоинства: высокий КПД, бесшумная работа, чистота рабочих мест.

Существует несколько разновидностей электродвигателей силовых приводов БУ.

Асинхронные двигатели с фазным ротором

Применяются в приводе лебедки, насоса, ротора. Управляется посредством мощных токовых станций. Плавный пуск двигателя достигается малым пусковым током.

Основные эксплуатационные параметры этих двигателей:

- $k_n = 1,7 \dots 2,2$ (высокий);
- $R_d = 1$ (низкий)
- $K_r < 2$ (жесткая характеристика)
- КПД – 90...95%

Основные технические характеристики асинхронных двигателей БУ приведены в табл. 5.

Таблица 5

*Технические характеристики асинхронных двигателей
главного силового привода БУ*

Тип двигателя	N_n , кВт	Напряжение U_n , В	N_n , об/мин	m , кг	КПД	Установка
АКБ-114-6	320	500	980	2150	92,5	Уралмаш-4Э
АКБ-13-62-8	500	6000	740	4320	93,5	БУ 3000 ЭУК
АКЗ-15-41-Б2	700	6000	750	6150	93,5	БУ 4000 ЭУ
АКС-15-69-6	1000	6000	750	4700	95,3	БУ 5000 ЭУ

Синхронные двигатели

Характеризует вращение вала двигателя с частотой, кратной частоте питающего напряжения.

Основные эксплуатационные параметры:

- $k_n = 1,65 \dots 1,8$ (высокий);
- $R_d = 1$ (низкий);
- $K_r < 2$ (жесткая характеристика);

- КПД – 95 %.

Эти двигатели имеют максимальный КПД при номинальной нагрузке. Изменения нагрузки и напряжения в питающей сети U практически не влияют на крутящий момент. Такие параметры приемлемы для привода буровых насосов БУ.

Недостатки синхронного двигателя:

- усложнен его пуск (разгон до синхронной частоты приходится проводить с помощью дополнительного пускового двигателя или специальных импульсных пусковых устройств);
- большая сила пускового тока;
- невозможность параллельной работы двух двигателей на один исполнительный механизм из-за больших динамических моментов ротора двигателя.

В табл. 6 приведены основные технические параметры некоторых синхронных двигателей.

Таблица 6

*Технические характеристики синхронных двигателей
главного силового привода БУ*

Тип двигателя	N_n , кВт	Напряжение U_n , В	n_n , об/мин	m , кг	КПД	Установка
СДЗБ-13-42-8А	450	6000	750	4050	93,9	БУ 2500 ЭУ БУ 5000 ЭУ
СДЗБ-13-52-8А	630	6000	750	5420	95	Уралмаш-4Э
СДБО-99/49-8	630	6000	750	5600	94,5	БУ 2500 ЭУ БУ 3000 ЭУК БУ 4000 ЭУ

Вариант 4

ТРЕБОВАНИЕ К ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН

Таблица 1.6. Классы нефти

Класс нефти	Наименование	Массовая доля серы, %
1	Малосернистая	до 0,60 включительно
2	Сернистая	от 0,61, до 1,80
3	Высокосернистая	от 1,81 до 3,50
4	Особо высокосернистая	свыше 3,50

Таблица 1.7. Типы нефти

Параметры	Норма для типа нефти				
	0	1	2	3	4

1. Плотность, кг/м ³ , при температуре 20°C	Не более 830,0	830,1-850,0	850,1-870,0	870,1-895,0	Более 895,0
2. Выход фракций, % масс., не менее, до температуры, °C:					
200	30	27	21	-	-
300	52	47	42	-	-
350	62	57	53	-	-
3. Массовая доля парафина, % масс., не более	6,0	6,0	6,0	-	-

По плотности, а также по выходу фракций и массовой доле парафина (в случае поставки на экспорт) нефть подразделяют на 5 типов (табл. 1.7).

0 – особо легкая, 1 – легкая, 2 – средняя, 3 – тяжелая, 4 – битуминозная.

По степени подготовки нефть подразделяют на 3 группы, которые показаны в таблице 1.8.

По содержанию сероводорода и легких меркаптанов нефть подразделяют на 3 вида (табл. 1.9).

Если по одному из показателей нефть относится к типу или группе с меньшим номером, а по другому – к нефти с большим, то нефть признают соответствующей типу или группе с большим номером. Например, если плотность нефти равна 820 кг/м³, а выход фракций 21%, то нефть относится к типу 2. Если содержание воды в нефти равно 0,5% масс., а содержание хлористых солей составляет 900 мг/дм³, то в этом случае ее следует относить к группе 3.

Нефть имеет условное обозначение. Оно состоит из 4 цифр, соответствующих обозначениям класса, типа, группы и вида. При поставке нефти на экспорт к обозначению добавляется индекс «Э».

Структура условного обозначения нефти выглядит следующим образом:

Класс	Тип	Группа	Вид	ГОСТ Р 51858-2002
-------	-----	--------	-----	-------------------

Таблица 1.8. Группы нефти по степени подготовки

Наименование показателя	Норма для типа нефти		
	1	2	3
1. Массовая доля воды, % не более	0,5	0,5	1,0
2. Концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100	300	900
3. Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05	0,05	0,05
4. Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)	66,7 (500)	66,7 (500)
5. Содержание хлорорганических соединений, млн ⁻¹ (ppm)	10	10	10

Таблица 1.9. Виды нефти

Наименование показателя	Номера для нефти вида		
	1	2	3
Массовая доля сероводорода, $\text{млн}^{-1}(\text{ppm})$, не более	20	50	100
Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме $\text{млн}^{-1}(\text{ppm})$, не более	40	60	100

Вариант 5

КИНЕТИКА ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

Значения λ для различных тел имеют разную величину. Ее значения для некоторых твердых тел, капельных жидкостей и газов показаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Коэффициенты λ различных тел при комнатной температуре

Материал теплопередающих тел	Размерность	Значение
медь	Вт/м·град	384
алюминий		204
сталь		46
мрамор		2-3
стекло		0,75
резина		0,4
вода		0,64
глицерин		0,24
нефть		0,15
воздух		0,025
метан		0,032
водяной пар		0,018

Анализ таблицы 5.1. показывает, что величина λ металлов наибольшая, значительно меньшие коэффициенты теплопроводности имеют твердые тела – неметаллы, еще меньшие – жидкости и газы. Теплопроводность жидких металлов (ртуть) находится на уровне твердых.

Исследования, проведенные в области передачи тепла теплопроводностью, показали следующее.

Теплопроводность металлов изменяется пропорционально их электропроводности, что подтверждает участие электронов в механизме теплопроводности металлов.

Теплопроводность большинства твердых тел увеличивается при повышении их температуры, что обусловлено увеличением интенсивности колебаний атомов и молекул. Исключение составляют чистые металлы, λ которых, как и электропроводность, уменьшается при повышении температуры.

Таблица 3.1. Характеристика деэмульгаторов

Параметры	Марки деэмульгаторов		
	Реапон 4В	LML-4312	Дисолван 4490
	Характеристика		
Товарное состояние	Прозрачная жидкость от светло-жёлтого до светло-коричневого цвета с запахом метанола	Однородная жидкость, от бесцветной, желтой до коричневой с запахом метанола	50 % раствор в ароматических углеводородах; бесцветная жидкость с запахом метанола
Плотность при +20°C, кг/м ³	791	917	920
Вязкость, Па·с, при температуре, °C			
+20	0,0581	0,06	0,06
-20	0,116	0,23	0,22
Температура, °C застывания вспышки	-55 +25	-50 +12	-45 +8
Растворимость в: воде спирте ароматических углеводородах	растворим растворим частично	частично растворим растворим	высокая высокая высокая
Предпочтительная область применения	Путевая трубная деэмульсация при умеренных температурах	Путевая трубная деэмульсация при низких температурах	Путевая трубная деэмульсация при низких температурах
Ориентировочный удельный расход, г/т, при температурах, °C:			
+5	150-250	100-150	100-150
+20	100-150	80-100	80-100
+35	60-80	40-50	40-50

СТРУКТУРА ОАО «УДМУРТНЕФТЬ»

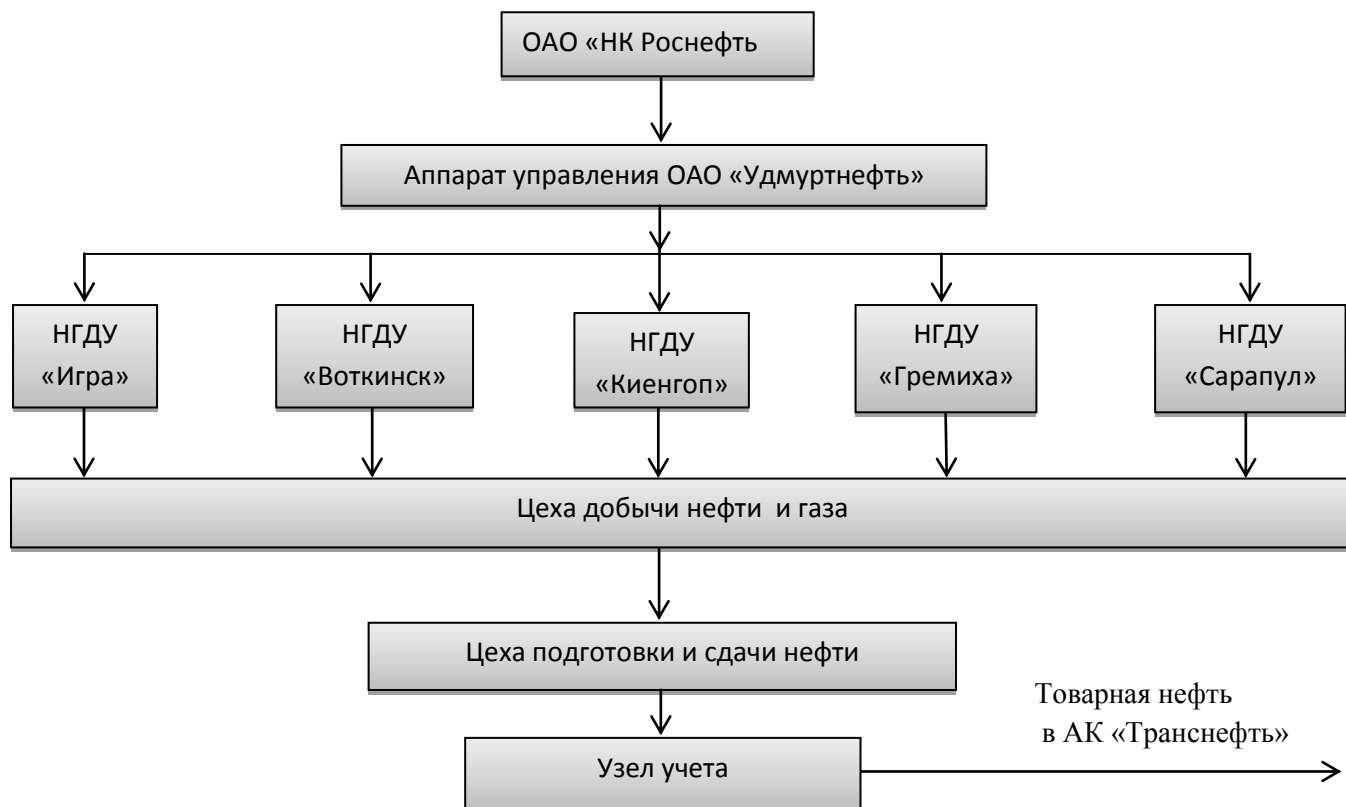


Рис.1. Структура ОАО «Удмуртнефть»

- импульсно-дозированное тепловое воздействие на пласт с паузой (ИДТВП);
- теплоциклическое воздействие на пласт (ТЦВП);
- термополимерное воздействие на залежи вязкой нефти (ТВП);
- разработка месторождений с применением горизонтальных скважин (ГС);
- разработка месторождений с применением боковых горизонтальных стволов (БГС);
- технологии обработки призабойной зоны (ОПЗ) пласта на основе жидкофазного окисления легких углеводородов, щелевой разгрузки продуктивных пластов и др.

Внедрение технологий академика В.И. Кудинова позволяет повышать коэффициент нефтеизвлечения с 25-27% до 40-45%.

Расчет отдельных узлов и систем РВС

С целью подбора угла наклона отбойного козырька поперечное сечение РВС разбивается на ряд условных цилиндров с радиусами $r_1, r_2, r_3, \dots, r_n$. Затем ведется расчет времени пребывания обезвоженной нефти до момента входа в лотковое устройство, то есть время прохождения этой нефти от оси РВС до образующей лотка диаметром D , по уравнению

$$\tau_{\text{пр}} = \frac{0,785 \cdot (D-2b)^2 \cdot h}{L}.$$

В последующем подсчитывается, на какую глубину утонет капля воды диаметром $d = 0,1$ мм за это время:

$$\frac{1}{\tau_{\text{ос}}} = \frac{d^2 g (\rho_b - \rho_n)}{18\mu}, \text{ откуда } l = \frac{d^2 g (\rho_b - \rho_n)}{18\mu} \cdot \tau_{\text{пр}}.$$

Аналогично подсчитывается время прохождения нефти слоем h от оси РВС до образующих каждой из условных цилиндров радиусами r_1, r_2, \dots, r_n и высоты осаждения капли воды l_1, l_2, \dots, l_n . Например, для цилиндра с радиусом $r_1 = 0,5D_1$

$$\tau_{\text{пр1}} = \frac{0,785 D_1^2 h}{L} \text{ и } l = \frac{d^2 g (\rho_b - \rho_n)}{18\mu} \cdot \tau_{\text{пр1}},$$

для цилиндра с радиусом $r_1 = 0,5D_1$

$$\tau_{\text{пр1}} = \frac{0,785 D_2^2 h}{L} \text{ и } l = \frac{d^2 g (\rho_b - \rho_n)}{18\mu} \cdot \tau_{\text{пр1}}, \text{ и т.д.}$$

После определения ряда глубин осаждения $l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$ строится зависимость их величин от времени пребывания обезвоженной нефти слоем h в каждом из цилиндров. Затем, с учетом величины угла α наклона касательной к этой кривой, подбирается величина угла α_1 наклона отбойного козырька к линии горизонта из соотношения $\alpha_1 = (1,08 - 1,12) \alpha$.

Вариант 7

ДАВЛЕНИЕ

Давлением называется сила, действующая по нормали на единицу поверхности. Если S – поверхность в м^2 , а F – сила в н, действующая на поверхность S , то давление в системе СИ будет равно

$$P = \frac{F}{S} \quad \frac{\text{н}}{\text{м}^2}$$

Давление в технике часто измеряется в *атмосферах*.

Различают физическую и техническую атмосферы.

За физическую атмосферу (атм) условно принимается давление столба ртути высотой 760 мм на площадь, равную 1 см^2 , при температуре 0°C , которое соответствует давлению столба атмосферного воздуха на уровне моря на средней широте 45° . Это давление оказывается равным $1,033 \text{ кг/см}^2$ или 10330 кг/м^2 .

Для удобства вычисления используют понятие *технической атмосферы (ат)* равной давлению в $1 \text{ кг/см}^2 = 10000 \text{ кг/м}^2 = 98100 \text{ н/м}^2 = 0,981 \text{ бар}$.

Давление может измеряться и высотой столба текучей среды: любого газа или жидкости (ртути, воды и др.). Если взять столб текучей среды высотой h с площадью основания равной единице, то сила, действующая на эту единицу площади, то есть давление P , будет представлять собой вес столба жидкости:

$$P = \gamma h = \rho g h.$$

Здесь величина h при известной плотности текучей среды характеризует давление:

$$h = \frac{P}{\rho \cdot g}$$

Например, техническая атмосфера может быть выражена высотой столба воды, у которой при температуре 4°С плотность равна 1000 кг/м³:

$$h = \frac{P}{\rho \cdot g} = \frac{98100}{1000 \cdot 9,81} = 10 \text{ м или } 10000 \text{ мм.}$$

Таким образом, техническая атмосфера, равная 10000 кг/м², соответствует давлению, создаваемому столбом воды в 10000 мм. Поэтому давления 1 кг/м² и 1 мм вод. ст. равновелики.

Если рассматривать давление, создаваемое высотой столба ртути, у которой плотность 13595 кг/м³, то окажется, что техническая атмосфера равновелика давлению, создаваемому столбом ртути в 735 мм ($h = P/\rho g = 98100/13595 \cdot 9,81 = 735$ мм), а физическая атмосфера – водяным столбом 10,33 м или ртутным – высотой 760 мм ($h = p/\gamma = 10330 \text{ кг/м}^2 : 1000 \text{ кг/м}^3 = 10,33$ м вод. ст. или $10330 \text{ кг/м}^2 : 13595 \text{ кг/м}^3 = 0,76 \text{ м} = 760 \text{ мм рт. ст.}$).

В общем случае для пересчёта давления, выраженного высотой столба h_1 одной текучей среды, в давление, выраженное высотой столба h_2 другой, можно использовать соотношение

$$h_2 = \frac{h_1}{\gamma_2} \cdot \gamma_1 .$$

Различают *абсолютное* и *избыточное* давления, которые измеряются в абсолютных (*ата*) и избыточных (*ати*) атмосферах соответственно.

Избыточным давлением называется то давление, на которое показывает прибор для определения давления – *манометр*. Поэтому оно называется еще *манометрическим*.

Абсолютное давление больше избыточного на величину атмосферного давления. Например, если давление в аппарате по манометру равно 3 ати, то абсолютное давление будет равно 4 ата.

Если давление в текучей среде измеряется высотой столба той же самой среды, то она называется *приведенной* или *пьезометрической высотой*.

Критерии оценки:

- Правильно установлены параметры разметки страницы: поля, отступы – 1 балл;
- Набор и правильное форматирование текстового материала: шрифт, выравнивание – 2 балла;
- Правильно введены и оформлены формулы –1 балл;
- Правильно оформлены таблицы, схемы –1 балл;
- Максимальный результат –5 баллов.

Самостоятельная работа № 3

ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ EXCEL

6 часов

Цель самостоятельной работы: формирование навыков обработки и анализа профессиональной информации в электронных таблицах; приобретение практических навыков расчета в Excel.

Задание: Организовать в Excel расчет задачи по термодинамике.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы:

Разобрать решение задачи.

Организовать расчет в Excel расчет задачи по термодинамике, используя исходные данные к задаче, согласно своему варианту;

Требования к содержанию и порядку оформления работы:

Задание выполняется по данным своего варианта в электронных таблицах Excel.

Вся работа должна быть представлена на одном листе книги.

Работа сдается в электронном виде.

Решение задач по термодинамике

Задача 1.

Варианты 1-15

Емкость разделена перегородкой на две части. С одной стороны перегородки азот N_2 при P_{N_2} , t_{N_2} и V_{N_2} , с другой углекислый газ CO_2 при P_{CO_2} , t_{CO_2} и V_{CO_2} .

Определить массовый, объемный состав смеси, а также давление смеси, ее газовую постоянную и температуру смеси.

Данные	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P_{N_2} , МПа	1,0	0,5	0,6	0,4	1,2	0,3	0,5	0,7	1,5	15	1,8	2,0	0,35	0,45	1,9
t_{N_2} , °C	87	77	67	57	57	47	37	17	57	87	27	23	14	41	73
V_{N_2} , м ³	0,8	0,6	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,9	1,0	0,8	0,6	0,7	0,5	0,3
P_{CO_2} , МПа	0,4	0,5	0,2	0,8	0,7	0,9	1,4	1,2	0,5	0,6	0,4	0,1	1,1	0,9	0,4
t_{CO_2} , °C	10	20	30	40	16	87	67	57	97	27	93	81	26	27	37
V_{CO_2} , м ³	0,2	0,3	0,4	0,8	0,6	0,7	1,0	0,3	0,5	0,4	0,1	0,2	0,4	1,2	1,1

Методические указания к решению задачи 1.

В данной задаче необходимо уметь произвести расчет состава смеси в массовых и объемных долях, уметь определить газовую постоянную смеси.

Для выполнения данной задачи необходимо ознакомиться с темой «Газовые смеси».

Условие задачи

Емкость разделена перегородкой на две полости. С одной стороны перегородки газ азот N_2 при P_{N_2} ; t_{N_2} и V_{N_2} с другой стороны углекислый газ CO_2 при P_{CO_2} ; t_{CO_2} и V_{CO_2} . Определить массовый состав смеси, а также $R_{см}$; $T_{см}$ после удаления перегородки.

Дано:

$$P_{N_2} = 1 \text{ МПа} = 10^6 \text{ Па}$$

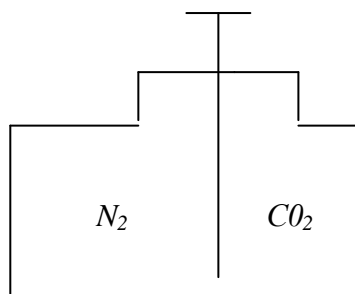
$$t_{N_2} = 27 \text{ °C} \quad T_{N_2} = 300 \text{ K}$$

$$V_{N_2} = 0,6 \text{ м}^3$$

$$P_{CO_2} = 0,4 \text{ МПа} = 0,4 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

$$t_{CO_2} = 37 \text{ °C}, \quad T_{CO_2} = 310 \text{ K}$$

$$V_{CO_2} = 0,3 \text{ м}^3$$



Определить g_{N_2} , g_{CO_2} , $P_{см}$, $R_{см}$

Решение

1. Определяем газовые постоянные для азота и углекислого газа

$$R_{N_2} = \frac{R_y}{\mu_{N_2}} = \frac{8314}{28} \cong 297 \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right] \quad (1)$$

$$R_{CO_2} = \frac{R_y}{\mu_{CO_2}} = \frac{8314}{44} \cong 189 \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right] \quad (2)$$

2. Из уравнения состояний идеального газа определяем массу каждого компонента

$$m_{N_2} = \frac{P_{N_2} \cdot V_{N_2}}{R_{N_2} \cdot T_{N_2}} = \frac{10^6 \cdot 0,6}{297 \cdot 300} = 6,73 \text{ кг} \quad (3)$$

$$m_{CO_2} = \frac{0,4 \cdot 10^6 \cdot 0,3}{189 \cdot 310} = 2,04 \text{ кг} \quad (4)$$

3. Определяем массовый состав смеси

$$g_{N_2} = \frac{m_{N_2}}{m_{N_2} + m_{CO_2}} = \frac{6,73}{6,73 + 2,04} = \frac{6,73}{8,77} = 0,77 \quad (5)$$

$$g_{CO_2} = \frac{m_{CO_2}}{m_{N_2} + m_{CO_2}} = \frac{2,04}{8,77} = 0,23 \quad (6)$$

4. Определяем объемный состав смеси

$$r_{N_2} = \frac{V_{N_2}}{V_{N_2} + V_{CO_2}} = \frac{0,6}{0,9} = 0,67 \quad r_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{V_{N_2} + V_{CO_2}} = 0,33 \quad (7)$$

5. Определяем газовую постоянную смеси

$$R_{см} = R_{N_2} \cdot g_{N_2} + R_{CO_2} \cdot g_{CO_2} = 297 \cdot 0,77 + 189 \cdot 0,23 = 228,69 + 43,47 = 272,16 \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right] \quad (8)$$

6. Определяем температуру смеси

$$T_{см} = \frac{T_{N_2} \cdot m_{N_2} + T_{CO_2} \cdot m_{CO_2}}{m_{N_2} + m_{CO_2}} = \frac{300 \cdot 6,73 + 310 \cdot 2,04}{6,73 + 2,04} = 303 [\text{К}]. \quad (9)$$

Критерии оценки:

Верно введены расчетные формулы – 3 балла;

Верно оформлено решение задачи – 2 балла;

Максимальный результат – 5 баллов.

Самостоятельная работа № 4

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2 часа

Цель самостоятельной работы: формирование навыков использования компьютерных программ для оформления презентаций по специальности.

Рекомендуемые источники: ресурсы Интернет.

Задание: создать презентацию по специальности.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы:

Определить конкретную тематику презентации.

Разработать логическую структуру презентации.

Найти в Интернет материал согласно выбранной теме.

Сделать презентацию в программе PowerPoint с учетом требований, представленных ниже.

Требования к содержанию и порядку оформления работы:

Презентации должна раскрывать особенности профессиональной деятельности по выбранной специальности (желательно указать основные нефтегазовые компании, регионы добычи и транспортировки углеводородных ресурсов) или освещать процесс обучения по данной специальности с акцентом на изучении профессиональных модулей, особенностей прохождения учебной и производственной практик. Тема и логическая структура презентации определяется студентом самостоятельно. Основные рекомендации по оформлению презентации представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рекомендации по оформлению презентации

Элементы оформления презентации	Рекомендации
Титульный слайд	Должен содержать: <ul style="list-style-type: none">– наименование учебного заведения,– тему презентации,– ФИО студента,– № группы,– город,– год.
Объем презентации	8-10 слайдов, включая титульный слайд.
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none">– предпочтительно горизонтальное расположение информации;– наиболее важная информация должна располагаться в центре;– желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.
Заключительный слайд	<ul style="list-style-type: none">– не рекомендуется слайд с текстом «Спасибо за внимание» или «Конец», т.к. завершение показа слайдов еще не является завершением выступления, могут последовать вопросы на представленное сообщение;– оптимальным вариантом представляется повторение титульного слайда в конце презентации.
Стиль	Единый стиль оформления для всей презентации.
Фон	<ul style="list-style-type: none">– не должен быть слишком ярким или мрачным;– лучше выбирать холодные цвета, гармонирующие с иллюстративным материалом презентации.
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none">– на одном слайде не рекомендуется использовать более трех цветов;– фон и текст должны быть оформлены контрастными цветами.
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none">– следует использовать, когда это является логически обоснованным, и не следует ими перегружать презентацию, тем самым отвлекая внимание слушателей от информации на слайде.

Содержание и объем информации	<ul style="list-style-type: none"> – текст должен соответствовать теме презентации; – текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать; – слайд не должен содержать большого количества информации, рекомендуется не более 7 строк текста на слайде; – маркированные/нумерованные списки содержат не более 7 элементов, отсутствуют знаки пунктуации в конце строк нумерованных и маркированных списков; – значимые ключевые пункты лучше располагать по одному на слайде; – рекомендуется использовать короткие слова и предложения; – время глаголов должно быть везде одинаковым.
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> – для заголовка – не менее 24 pt; – для текста не менее – 18 pt; – лучше использовать один тип шрифта, шрифты без засечек лучше читаются с большого расстояния; – важную информацию лучше выделять полужирным шрифтом, курсивом, подчеркиванием; – на слайде не должно быть много текста, оформленного прописными буквами, они читаются хуже, чем строчные.
Использование графической информации	<ul style="list-style-type: none"> – для обеспечения разнообразия и наглядности следует использовать различный иллюстративный материал: фото, рисунки, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.; – надпись должна располагаться под картинкой; – максимальное количество иллюстраций на одном слайде – два рисунка с текстовыми комментариями (не более двух строк к каждому).

Критерии оценки:

Содержание работы соответствует теме и заданию – 1 балл;

Четкая логическая структура презентации – 1 балл;

Дизайн и оформление презентации соответствует рекомендациям – 1 балл;

Оптимальное использование иллюстраций – 1 балл;

Логически обоснованное использование эффектов анимации, перехода слайдов – 1 балл;

Максимальный результат – 5 баллов.

Самостоятельная работа № 5

СОЗДАНИЕ ЭМБЛЕМЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ

4 часа

Цель самостоятельной работы: формирование навыков применения графических редакторов для создания и редактирования профессионально ориентированных изображений.

Рекомендуемые источники: ресурсы Интернет

Задание: создать эмблему специальности средствами графического редактора.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы:

Придумать эскиз эмблемы.

Можно использовать ресурсы Интернет для поиска отдельных элементов эмблемы.

На основании эскиза оформить эмблему в любом редакторе с использованием любых доступных инструментов.

На каждом рисунке в правом верхнем углу ввести служебную информацию: № группы, фамилию, инициалы студента (шрифт Times New Roman, размер – 12 пт).

Требования к содержанию и порядку оформления работы:

1. Эмблема оформляется на листе формата А4 или А5, печатается на принтере. Преподавателю сдается бумажный вариант рисунка и электронный документ в формате *.bmp или *.jpg.

2. Рисунок должен быть цветным. Форма эмблемы произвольная.

3. Не допускается использование изображений герба РФ, другой государственной символики и общеизвестных брендов.

4. В эмблеме художественно-графическими средствами следует воплотить в понятной, выразительной, оригинальной форме образ своей специальности, будущей профессии. Все объекты эмблемы должны нести символический смысл.

5. Ниже или рядом с эмблемой дается авторская трактовка значения каждого элемента символики в эмблеме.

Критерии оценки:

Соответствие выбранной символики своей специальности – 1 балл;

Художественный уровень выполнения работы, гармоничность цветовой гаммы – 1 балл;

Оригинальность замысла – 2 балла;

Обоснованность элементов эмблемы – 1 балл;

Максимальный результат – 5 баллов.

Самостоятельная работа № 6

ПОДГОТОВКА СООБЩЕНИЯ НА ТЕМУ «РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ»

4 часа

Цель самостоятельной работы: формирование навыков использования сети Интернет и ее возможностей для поиска информации по специальности.

Рекомендуемые источники: ресурсы Интернет.

Задание: составить перечень профессионально значимых сайтов.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы:

Найти в Интернет сайты по специальности.

Оформить список найденных сайтов в Word.

На первом листе в правом верхнем углу ввести служебную информацию: № группы, фамилию, инициалы студента (шрифт Times New Roman, размер – 12 пт).

Напечатать документ на принтере.

Требования к содержанию и порядку оформления работы:

Количество профессиональных сайтов должно быть не менее 8, сайт может отражать любые направления профессиональной деятельности или обучения по выбранной

специальности, включить адреса сайтов в свой перечень, дать характеристику каждого сайта (т.е. пояснить, каким направлениям профессиональной деятельности или обучения посвящен данный сайт, обратить внимание на дату обновления сайта, информация должна быть актуальной, а не устаревшей); по каждому сайту указывается его наименование и Интернет-адрес.

Ниже перечня сайтов дать подробное описание наиболее интересного для вас ресурса: описать структуру сайта (т.е. представить карту сайта), вставить копию главной страницы.

Критерии оценки:

Количество найденных сайтов соответствует заданию – 1 балл;

Тематика сайтов посвящена профессиональной деятельности – 2 балла;

Систематизированное логическое описание структуры одного из сайтов – 1 балл;

Представлены характеристики всех найденных сайтов – 1 балл;

Максимальный результат – 5 баллов.

Перечень использованных источников

Основные источники:

1. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб.пособие для студ. СПО/ Е.В.Михеева – М.: ИЦ Академия, 2016. – 384 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб.пособие для студ. СПО/ Е.В.Михеева [Электронный ресурс] – М.: ИЦ Академия, 2017. – 288 с.
3. Фиошин, М.Е. Информатика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник/ М.Е.Фиошин – М.: Дрофа, 2015. – 335 с.

Дополнительные источники:

1. Курилова А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник/ А.В.Курилова [Электронный ресурс] – М.: ИЦ Академия, 2017. – 224с.
2. Самохвалов М.А. Монтаж и эксплуатация бурового оборудования: учебное пособие / М.А. Самохвалов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 312 с.
3. Шаймарданов В.Ч. Процессы и аппараты технологий сбора и подготовки нефти и газа на промыслах: учебное пособие / Под ред. В. И. Кудинова. — М.– Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2013. — 508 с.

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 30.08.2018).
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> (дата обращения: 30.08.2018).
3. Сайт учебных интерактивных мини-тренажеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 30.08.2018).