

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.05.2024 08:48:54  
Уникальный программный ключ:  
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки РС (Я)  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РС (Я)  
«Ленский технологический техникум»

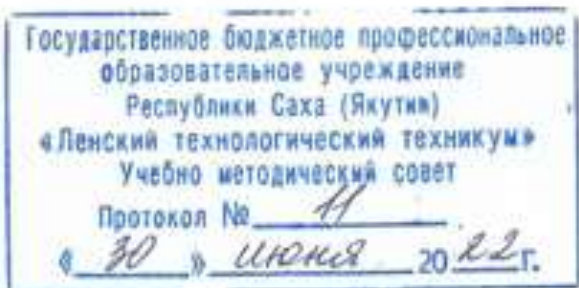
**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО:  
МДК 02.01. «Эксплуатация технологических компрессоров, насосов,  
компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
Профессия: 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров**

Методические рекомендации по выполнению практических работ разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **Профессия: 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров** к содержанию и уровню подготовки выпускника в соответствии учебным планом и рабочей программой междисциплинарного курса **МДК 02.01. «Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа»** утвержденных ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум».

## **РЕКОМЕНДОВАНО**

Учебно-методическим советом

ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»



## **РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**

на заседании ПЦК «Профессиональной подготовки»

«Профессиональной подготовки»

Протокол № 10

от " 9 " июня 2022 г.

Председатель ПЦК: Г. А. Лучина /Лучина Г.А./

Автор: Сачков Владимир Васильевич, мастер производственного обучения ГБПОУ РС(Я) «ЛТТ»

## Оглавление

Пояснительная записка .....	5
Практическая работа № 1 .....	10
Практическая работа № 2 .....	10
Практическая работа № 3 .....	10
Практическая работа № 4 .....	10
Практическая работа № 5 .....	10
Практическая работа № 6 .....	11
Практическая работа № 7 .....	11
Практическая работа № 8 .....	11
Практическая работа № 9 .....	11
Практическая работа №10 .....	11
Практическая работа №11 .....	12
Практическая работа №12 .....	12
Практическая работа № 13 .....	12
Практическая работа №14 .....	12
Практическая работа №15 .....	12
Практическая работа №16 .....	13
Практическая работа № 17 .....	13
Практическая работа № 18 .....	13
Практическая работа №19 .....	13
Практическая работа №20 .....	13
Практическая работа №21 .....	14
Практическая работа №22 .....	14
Практическая работа № 23 .....	14
Практическая работа № 24 .....	14
Практическая работа № 25 .....	14
Практическая работа № 26 .....	14
Практическое занятие № 27 .....	15

Практическое занятие № 28 .....	15
Практическое занятие №29 .....	15
Практическое занятие №30 .....	15
Практическое занятие №31 .....	15
Практическое занятие №32 .....	15
Практическое занятие №33 .....	16
Практическое занятие №34 .....	16
Практическое занятие №35 .....	16
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	17

### **Пояснительная записка**

Методические указания к выполнению практических работ, обучающихся по междисциплинарного курса **МДК 02.01 «Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа»** предназначены для обучающихся по профессии Профессия: 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении практических работ по междисциплинарному курсу **МДК 02.01 «Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа»** в учреждениях среднего профессионального образования.

В связи с введением в образовательный процесс нового Федерального государственного образовательного стандарта, который ориентирован на выработку у студентов общих и профессиональных компетенций – набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда, все более актуальной становится задача организации практической работы студентов.

Практические занятия являются важной формой образовательного процесса и направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений, они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

#### *Цели практических занятий:*

-помочь студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;

-научить студентов приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий;

-научить их пользоваться справочной литературой и таблицами;

-формировать умение учиться самостоятельно, т. е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по дисциплине, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование следующих умений и знаний:

#### **уметь:**

-выполнять правила технического обслуживания насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;

- готовить оборудование к ремонту;

- проводить ремонт оборудования и установок;

- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;

- предупреждать и устранять неисправности в работе насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;

- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;

- осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок;

- оценивать состояние техники безопасности, экологии на установках осушки газа, в насосных и компрессорных установках;

- оформлять техническую документацию;

#### **знать:**

- устройство и принцип действия оборудования и коммуникаций;

- правила технического обслуживания;

- схемы расположения трубопроводов цеха и межцеховых коммуникаций;

- правила и инструкции по производству огневых и газоопасных работ;
- правила ведения технической документации;
- технологию слива и перекачки жидкостей, осушки газа;
- правила подготовки к ремонту и ремонт оборудования, установок;
- трубопроводы и трубопроводную арматуру;
- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе насосов, компрессоров, аппаратов осушки газа;
- правила безопасности труда при ремонте.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть **дополнительными общими компетенциями:**

Оценки за выполнение являются показателями текущей успеваемости студентов по междисциплинарному курсу МДК 02.01 «Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа»

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна существенная ошибка или два-три несущественных ошибки.

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной существенной ошибки или более двух-трех несущественных ошибок, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;
- при этом правильно выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

К категории *существенных ошибок* следует отнести ошибки, связанные с незнанием, непониманием учащимися основных положений теории и с неправильным применением методов, способов, приемов решения практических заданий, предусмотренных программой.

К категории *несущественных ошибок* следует отнести погрешности, связанные с небрежным выполнением записей, рисунков, графиков, чертежей, а также погрешности и недочеты, которые не приводят к искажению смысла задания и его выполнения.

При наличии существенной ошибки задание считается невыполненным.

Практические работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень видов практических работ

Номер и наименование темы	Наименование (содержание) Практической работы	Кол-во час	Коды формируемых компетенций	Форма контроля
Тема 1.2 Физико-химические и тепловые свойства газов, газовых конденсатов.	<b>Практическая работа № 1.</b> Происхождение газов. Классификация природных газов. Газовый конденсат. Газогидраты. Составление опорного конспекта	2	ПК.1-ПК.3;	Текущий контроль

<b>Тема 1.3.</b> <b>Современные системы сбора и подготовки природного газа.</b>	<b>Практическая работа № 2.</b> Современные системы сбора и подготовки природного газа. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 2.1.</b> <b>Происхождение жидких УВ. Классификация жидких УВ.</b>	<b>Практическое занятие №3</b> Происхождение жидких УВ. Классификация жидких УВ. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 2.3.</b> <b>Современные системы сбора и подготовки. Жидких УВ.</b>	<b>Практическое занятие №4</b> Современные системы сбора и подготовки. Жидких УВ. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 3.1</b> <b>Классификация объёмных насосов. Конструкции. Устройство и принцип действия. Преимущества и недостатки.</b>	<b>Практическое занятие №5</b> Классификация объёмных насосов. Конструкции. Устройство и принцип действия. Преимущества и недостатки. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 4.1</b> <b>Классификация динамических насосов. Конструкции. Устройство и принцип действия. Преимущества и недостатки.</b>	<b>Практическое занятие №6</b> Классификация динамических насосов. Конструкции. Устройство и принцип действия. Преимущества и недостатки. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 5.2</b> <b>Добыча и транспорт нефти. Схемы промыслового и магистрального газопроводов и их сооружения.</b>	<b>Практическое занятие № 7</b> Главные требования к товарной нефти. Преимущества и недостатки перед другими видами природного топлива. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 5.5.</b> <b>Подготовка природного газа к транспорту. Аппараты адорации газа.</b>	<b>Практическое занятие №8</b> Аппараты по отделению сероводорода, двуокиси углерода, мех примесей. Аппараты адорации газа. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 5.7.</b> <b>Осушка газа. Методы осушки: абсорбционный и адсорбционный.</b>	<b>Практическое занятие №9</b> Осушка газа. Методы осушки: абсорбционный и адсорбционный. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль

<b>Тема 6.1.</b> <b>Общие сведения о компрессорных станциях магистральных газопроводов. Классификация КС.</b>	<b>Практическое занятие №10</b> Общие сведения о компрессорных станциях магистральных газопроводов. Классификация КС. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 6.2</b> <b>Состав сооружений компрессорной станции. Технологические схемы КС.</b>	<b>Практическое занятие №11</b> Состав сооружений компрессорной станции. Технологические схемы КС. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 6.10.</b> <b>Система охлаждения перекачиваемого газа. Устройство и принцип действия АВО газа.</b>	<b>Практическое занятие №12</b> Система охлаждения перекачиваемого газа. Устройство и принцип действия АВО газа.	2		Текущий контроль
<b>Тема 7.1.</b> <b>Назначение и принципиальная схема системы пускового и топливного газа.</b>	<b>Практическое занятие №13</b> Назначение и принципиальная схема системы пускового и топливного газа. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 8.1.</b> <b>Методы регулирования работы КС.</b>	<b>Практическое занятие №14</b> Методы регулирования работы КС. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 8.2.</b> <b>Определение необходимой степени сжатия на КС при непроектных режимах перекачки.</b>	<b>Практическое занятие №15</b> Определение необходимой степени сжатия на КС при непроектных режимах перекачки. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 9.1.</b> <b>Эксплуатация газоперекачивающего агрегата. Пуск ГПА и его загрузка.</b>	<b>Практическое занятие №16</b> Эксплуатация газоперекачивающего агрегата. Пуск ГПА и его загрузка. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 9.4.</b> <b>Противопомпажная защита осевого компрессора и центробежного нагнетателя.</b>	<b>Практическое занятие №17</b> Противопомпажная защита осевого компрессора и центробежного нагнетателя. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 9.5.</b> <b>Контроль за состоянием и обслуживанием ГПА в процессе работы</b>	<b>Практическое занятие №18</b> Контроль за состоянием и обслуживанием ГПА в процессе работы. Составление опорного конспекта	2		Текущий контроль
<b>Тема 9.6.</b> <b>Остановка ГПА и КС в</b>	<b>Практическое занятие №19</b> Остановка ГПА и КС в целом.	2		Текущий контроль



целом.	Составление опорного конспекта.			
<b>Тема 9.7.</b> <b>Особенности эксплуатации электроприводных ГПА.</b>	<b>Практическое занятие №20</b> Особенности эксплуатации электроприводных ГПА. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 9.9.</b> <b>Подготовка, пуск и остановка насосов.</b> <b>Аварийная остановка.</b>	<b>Практическое занятие №21</b> Подготовка, пуск и остановка компрессоров. Аварийная остановка. Составление опорного конспекта	2		Текущий контроль
	<b>Практическое занятие №22</b> Подготовка, пуск и остановка насосов. Аварийная остановка. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 10.1</b> <b>Пуск АВО в работу.</b> <b>Контроль за работой, техническое обслуживание и остановка АВО.</b>	<b>Практическое занятие №23</b> Пуск АВО в работу. Контроль за работой, техническое обслуживание и остановка АВО. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 10.2.</b> <b>Очистка теплообменных труб АВО.</b>	<b>Практическое занятие №24</b> Очистка теплообменных труб АВО. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 11.1.</b> <b>Эксплуатация пылеуловителей.</b>	<b>Практическое занятие №25</b> Эксплуатация пылеуловителей. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 13.1.</b> <b>Эксплуатация оборудования КС при отрицательных температурах.</b>	<b>Практическое занятие №26</b> Эксплуатация оборудования КС при отрицательных температурах. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 14.2.</b> <b>Подземные хранилища газа.</b>	<b>Практическое занятие №27</b> <b>Контрольное тестирование.</b>	2		Текущий контроль
<b>Тема 15.1</b> <b>Классификация НПС и их назначение.</b>	<b>Практическое занятие №28</b> Классификация НПС и их назначение. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 15.2</b> <b>Технологические схемы НПС.</b>	<b>Практическое занятие №29</b> Технологические схемы НПС. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 15.3</b> <b>Генеральный план НПС.</b>	<b>Практическое занятие №30</b> Генеральный план НПС. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 16.1.</b> <b>Магистральная и подпорная насосные.</b>	<b>Практическое занятие №31</b> Магистральная и подпорная насосные. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 16.3</b> <b>Вспомогательные системы насосного цеха</b>	<b>Практическое занятие №32</b> Вспомогательные системы насосного цеха. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль

<b>Тема 16.4</b> <b>Компоновка насосной станции.</b>	<b>Практическое занятие №33</b> Компоновка насосной станции. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
<b>Тема 19.1</b> <b>Система сглаживания волн давления.</b>	<b>Практическое занятие №34</b> Система сглаживания волн давления. Составление опорного конспекта.	2		Текущий контроль
	<b>Практическое занятие № 35</b> <b>Контрольное тестирование.</b>	2		Текущий контроль

### **Практическая работа № 1**

**Наименование:** «Происхождение газов. Классификация природных газов. Газовый конденсат. Газогидраты. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, линейка, карандаш.

### **Практическая работа № 2**

**Наименование:** «Современные системы сбора и подготовки природного газа. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, линейка, карандаш, ПК, доступ в интернет.

### **Практическая работа № 3**

**Наименование:** «Происхождение жидких УВ. Классификация жидких УВ. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, компьютер, доступ к сети интернет.

**Задания:**

### **Практическая работа № 4**

**Наименование:** «Современные системы сбора и подготовки. Жидких УВ. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, линейка, карандаш, доступ к сети интернет.

**Задания:**

### **Практическая работа № 5**

**Наименование:** «Классификация объёмных насосов. Конструкции. Устройство и принцип действия. Преимущества и недостатки. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, линейка, карандаш, доступ к сети интернет.

### **Практическая работа № 6**

**Наименование:** «Классификация динамических насосов. Конструкции. Устройство и принцип действия. Преимущества и недостатки. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, линейка, калькулятор, доступ к сети интернет.

**Задания:**

### **Практическая работа № 7**

**Наименование:** «Главные требования к товарной нефти. Преимущества и недостатки перед другими видами природного топлива. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, доступ к сети интернет.

**Задания:**

### **Практическая работа № 8**

**Наименование:** «Аппараты по отделению сероводорода, двуокиси углерода, мех примесей. Аппараты адсорбции газа. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, доступ к сети интернет.

**Задания:**

### **Практическая работа № 9**

**Наименование:** «Осушка газа. Методы осушки: абсорбционный и адсорбционный. Составление опорного конспекта»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков, обсуждение темы «Финансовые пирамиды», закрепление знаний, формирование умения отстаивать свою точку зрения, повышение коммуникативной компетенции участников.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, распечатанные роли.

**Задания:**

### **Практическая работа №10**

**Наименование:** «Общие сведения о компрессорных станциях магистральных газопроводов. Классификация КС. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** распечатанные задания практической работы, конспект лекций, доступ в интернет, компьютер, методические рекомендации

**Задание:**

#### **Практическая работа №11**

**Наименование:** «Состав сооружений компрессорной станции. Технологические схемы КС. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа.**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** распечатанные задания практической работы, конспект лекций, доступ в интернет, компьютер, методические рекомендации

**Задание:**

#### **Практическая работа №12**

**Наименование:** «Система охлаждения перекачиваемого газа. Устройство и принцип действия АВО газа..»

**Продолжительность: 2 часа.**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** распечатанные задания практической работы, конспект лекций, доступ в интернет, компьютер, методические рекомендации

**Задание:**

#### **Практическая работа № 13**

**Наименование:** «Назначение и принципиальная схема системы пускового и топливного газа. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** расширение знаний студентов по предпринимательской деятельности; формирование умения постановки и решения интеллектуальных задач и проблем; совершенствование способностей по аргументации студентами своей точки зрения, а также по доказательству и опровержению других суждений;

демонстрация студентами достигнутого уровня теоретической подготовки; формирование навыков самостоятельной работы с литературой.

**Материально-техническое обеспечение:** распечатанные задания практической работы, конспект лекций, доступ в интернет, компьютер, методические рекомендации

**Задание:**

#### **Практическая работа №14**

**Наименование:** «Методы регулирования работы КС. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** расширение знаний студентов по предпринимательской деятельности; формирование умения постановки и решения интеллектуальных задач и проблем; совершенствование способностей по аргументации студентами своей точки зрения, а также по доказательству и опровержению других суждений; демонстрация студентами достигнутого уровня теоретической подготовки.

**Материально-техническое обеспечение:** распечатанные задания практической работы, конспект лекций, калькулятор, методические рекомендации

**Задание:**

#### **Практическая работа №15**

**Наименование:** «Определение необходимой степени сжатия на КС при непроектных режимах перекачки. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, калькулятор, карандаш, линейка.

**Задания:**

#### **Практическая работа №16**

**Наименование:** «Эксплуатация газоперекачивающего агрегата. Пуск ГПА и его загрузка. Составление опорного конспекта»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, бланки.

**Задания:**

#### **Практическая работа № 17**

**Наименование:** «Противопомпажная защита осевого компрессора и центробежного нагнетателя. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, конспект лекции, калькулятор.

**Задания:**

#### **Практическая работа № 18**

**Наименование:** «Контроль за состоянием и обслуживание ГПА в процессе работы. Составление опорного конспекта»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, конспект лекции, учебник.

**Задания:**

#### **Практическая работа №19**

**Наименование:** «Остановка ГПА и КС в целом. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, конспект лекции, линейка, карандаш.

**Задания:**

#### **Практическая работа №20**

**Наименование:** «Особенности эксплуатации электроприводных ГПА. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, учебник, ПК.

**Задание:**

#### **Практическая работа №21**

**Наименование:** «Подготовка, пуск и остановка компрессоров. Аварийная остановка. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, подготовленные заранее сообщения на тему круглого стола.

**Задание.**

#### **Практическая работа №22**

**Наименование:** «Подготовка, пуск и остановка насосов. Аварийная остановка. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, конспект лекции, линейка, карандаш.

**Задания:**

#### **Практическая работа № 23**

**Наименование:** «Пуск АВО в работу. Контроль за работой, техническое обслуживание и остановка АВО. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:** методические рекомендации, ручка, тетрадь, конспект лекции, линейка, карандаш, учебник

**Задания:**

#### **Практическая работа № 24**

**Наименование:** «Очистка теплообменных труб АВО. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическая работа № 25**

**Наименование:** «Эксплуатация пылеуловителей. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическая работа № 26**

**Наименование:** «Эксплуатация оборудования КС при отрицательных температурах. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность: 2 часа**

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическое занятие № 27**

**Наименование:** Контрольное тестирование.

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическое занятие № 28**

**Наименование:** Классификация НПС и их назначение. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическое занятие №29**

**Наименование:** «Технологические схемы НПС. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическое занятие №30**

**Наименование:** «Генеральный план НПС. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическое занятие №31**

**Наименование:** «Магистральная и подпорная насосные. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

#### **Практическое занятие №32**

**Наименование:** «Вспомогательные системы насосного цеха. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

### **Практическое занятие №33**

**Наименование:** «Компоновка насосной станции. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

### **Практическое занятие №34**

**Наименование:** «Система сглаживания волн давления. Составление опорного конспекта.»

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**

### **Практическое занятие №35**

**Наименование:** Контрольное тестирование.

**Продолжительность:** 2 часа

**Цель работы:** осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

**Материально-техническое обеспечение:**

**Задания:**



## Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Компрессорные и насосные установки: учебник для нач. проф. образования / И.С.Веригин. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Методическое пособие: профессиональные компетенции машинистов компрессорных установок/ ООО «ЛУКОЙЛ –Волгограднефтепереработка». - Волгоград, 2013.
3. Методическое пособие: профессиональные компетенции машинистов технологических насосов / ООО «ЛУКОЙЛ –Волгограднефтепереработка». - Волгоград, 2013.
4. Процессы и аппараты химической технологии: учебник для нач. проф. образования / А.В. Сугак, В.К.Леонтьев, В.В.Туркин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

### Дополнительные источники:

1. Иванец К.Я. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов. М., 2005.
  2. Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа: учебник для средних специальных учебных заведений газовой и нефтяной промышленности / В.А. Бунчук.- М., «Недра», 1977г.
  3. Компрессорные и насосные установки химической промышленности: учебное пособие для проф. - техн. учебн.заведений/ М.И. Ведерников.- М., Высшая школа, 2005.
  4. Суринович В.К. Машинист технологических компрессоров. М., «Недра», 2005.
  5. Эрих В.Н. Химия и технология нефти и газа. М., 2005.
  6. Дурнов П.И. Насосы и компрессорные машины. М, 2005.
- Сайты: <http://www/gazprom/ru/production/processing>;  
<http://www.bestreferat.ru/referat-62816.html>;  
<http://refak.ru/referat/8691/>

