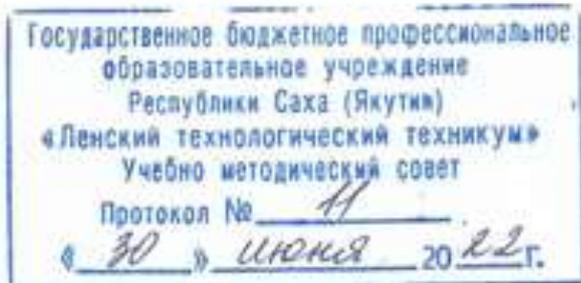


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.05.2024 08:23:50  
Уникальный программный ключ:  
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки РС (Я)  
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»



**Рабочая программа междисциплинарного курса  
МДК 01.01 «Техническое обслуживание и ремонт оборудования и  
установок»  
Основной профессиональной образовательной программы  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров**

Форма подготовки очная

(очная)

Ленск, 2022 год

## Аннотация программы

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 01.01. «Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 18.01.27 «Машинист технологических насосов и компрессоров», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 года № 917.

### Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное бюджетное учреждение  
Республики Саха (Якутия)  
«Ленский технологический техникум»

### Разработчики:

**1. Сачков Владимир Васильевич, мастер производственного обучения ГБПОУ РС(Я) «ЛТТ»**

### Внешние рецензенты:

1. \_\_\_\_\_ (подпись рецензента и дата)  
Ф.И.О полностью., ученая степень, звание, должность, категория.

2. \_\_\_\_\_ (внешняя рецензия прилагается)  
Ф.И.О полностью., ученая степень, звание, должность, категория.

Рассмотрены и рекомендованы предметно – цикловой комиссией «Профессиональной подготовки»

Протокол № 10 от «9» июля 2022 г.

Председатель ЦК Г. Лукина Лукина Г.А. /

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Внешняя рецензия	
2	Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
3	Структура и содержание рабочей программы междисциплинарного курса	7
4	Условия реализации междисциплинарного курса	19
5	Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	20

## 1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса

МДК 01.01. «Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 года № 917.

В части освоения основного вида деятельности (ВПД):

Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок

Соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.
ПК 1.2.	Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.
ПК 1.3.	Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок

**1.2. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:**

профессиональный цикл

**1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен

**иметь практический опыт:**

- технического обслуживания и ремонта;
- выполнения слесарных работ;
- обеспечения безопасных условий труда;

**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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 184 часа  
 самостоятельной работы обучающегося 85 часов.

**1.5. Результаты освоения профессионального модуля:**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.
ПК 1.2.	Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.
ПК 1.3.	Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

## 2. Структура и содержание рабочей программы междисциплинарного курса

### 2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>270</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>184</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>110</i>
Практические занятия	<i>74</i>
контрольные работы	
консультации	<i>1</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>85</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>(рефераты, презентации, сообщения).</i>	<i>85</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов междисциплинарного курса и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(все что предусмотрено учебным планом)</i>	Объем часов	Уровень освоения
<b>4 семестр: 270 часов, лекции 110, практические занятия -74, срс -85 часов</b>			
<b>Раздел 1. Организация технического обслуживания при помощи системы ППР</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).		
	<b>Практическое занятие №1</b> Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).	2	2
<b>Тема 1.2</b> <b>Требования Единой системы ППР</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Требования Единой системы ППР (планово-предупредительных ремонтов).		
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Подготовка реферата на тему: 1.Требования Единой системы ППР (планово-предупредительных ремонтов). 2. Разработка годовых и месячных планов.	8	3
	<b>Практическое занятие №2</b> Требования Единой системы ППР (планово-предупредительных ремонтов).	2	2
<b>Тема 1.3</b> <b>Планирование ремонтных работ. Разработка годовых и месячных планов.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Планирование ремонтных работ. Разработка годовых и месячных планов.		
	<b>Практическое занятие №3</b> Планирование ремонтных работ. Разработка годовых и месячных графиков ремонтов.	2	2
<b>Тема 1.4</b> <b>Планирование ремонтных работ. Организация остановочного ремонта.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Планирование ремонтных работ. Организация остановочного ремонта.		
	<b>Практическое занятие №4</b> Планирование ремонтных работ. Организация остановочного ремонта.	2	2
	<b>Практическое занятие №5</b> Подготовка оборудования и устройств к ремонту и демонтажу	2	2
	<b>Практическое занятие №6</b> Планирование ремонта и обслуживания. Оформление надлежащих документации и осуществление необходимых расчётов.	2	2

<b>Раздел 2. Методы технического обслуживания компрессорных и насосных установок.</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Стандартные виды</b> <b>технического</b> <b>обслуживания</b> <b>оборудования и</b> <b>устройств.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Стандартные виды технического обслуживания оборудования и устройств.		
	<b>Практическое занятие №7</b> Стандартные виды технического обслуживания оборудования и устройств.	2	2
<b>Тема 2.2</b> <b>Виды ремонтов.</b> <b>Межремонтное</b> <b>обслуживание</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Виды ремонтов. Межремонтное обслуживание.		
	<b>Практическое занятие №8</b> Виды ремонтов. Межремонтное обслуживание.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Подготовка реферата на тему: 1. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). 2. Виды ремонтов. 3. Межремонтное обслуживание. (8 часа).	8	3
<b>Тема 2.3</b> <b>Подготовка, разборка,</b> <b>очистка и промывка</b> <b>деталей.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Подготовка, разборка, очистка и промывка деталей.		
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Подготовка реферата на тему: 1. Подготовка, разборка, очистка и промывка деталей. 2. Техническая документация на ремонтные работы.	8	3
<b>Тема 2.4</b> <b>Техническая</b> <b>документация на</b> <b>ремонтные работы.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Техническая документация на ремонтные работы.		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Техническая и разрешительная документация на ремонтные работы.	2	2
<b>Раздел 3. Ремонт и восстановление деталей компрессорных и насосных установок.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> <b>Ремонт деталей.</b> <b>Применение</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Ремонт деталей. Применение компенсаторов износа.		

компенсаторов износа.	<b>Практическое занятие №10</b> Ремонт деталей. Применение компенсаторов износа. Составление опорного конспекта.	2	2
	<b>Практическое занятие №11</b> Ремонт повреждений и заделка трещин. Составление опорного конспект.	2	2
<b>Тема 3.2</b> <b>Восстановление деталей металлизацией.</b> <b>Гальванические покрытия. Твердое никелирование.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Восстановление деталей металлизацией. Гальванические покрытия. Твердое никелирование.		
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Подготовка реферата на тему: 1. Ремонт деталей. Применение компенсаторов износа. 2. Гальванические покрытия. 3. Твердое никелирование.	8	3
	<b>Практическое занятие №12</b> Восстановление деталей металлизацией. Гальванические покрытия. Твердое никелирование, анодирование.	2	2
<b>Тема 3.3</b> <b>Восстановление изношенных деталей давлением. Борирование. Осталивание.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Восстановление изношенных деталей давлением. Борирование. Осталивание.		
	<b>Практическое занятие №13</b> Восстановление изношенных деталей давлением. Борирование. Осталивание. Составление опорного конспекта.	2	2
<b>Раздел 4. Ремонт типовых деталей компрессорных и насосных установок.</b>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Шпоночные и шлицевые соединения.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Шпоночные и шлицевые соединения.		
	<b>Практическое занятие №14</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Шпоночные, шлицевые и др. виды соединения.	2	2
<b>Тема 4.2</b> <b>Ремонт типовых деталей</b>	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 4.2</b>		

<b>оборудования и устройств. Сборка прессовых соединений.</b>	Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Сборка прессовых соединений.		
	<b>Практическое занятие №15</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Сборка прессовых соединений. Составление опорного конспекта	2	2
<b>Тема 4.3</b> <b>Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт валов, осей и шпинделей.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт валов, осей и шпинделей.		
	<b>Практическое занятие №16</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт валов, осей и шпинделей. Составление опорного конспекта.	2	2
<b>Тема 4.4</b> <b>Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт и обслуживание подшипников.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт и обслуживание подшипников.		
	<b>Практическое занятие №17</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт и обслуживание подшипников. Составление опорного конспекта.	2	2
	<b>Практическое занятие №18</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт и обслуживание подшипников качения и скольжения. Составление опорного конспекта.	2	2
<b>Тема 4.5</b> <b>Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт шкивов и ремённых передач.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт шкивов и ремённых передач.		
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Подготовка реферата на тему: 1. Ремонт шкивов и ремённых передач. 2. Ремонт и обслуживание подшипников. 3. Ремонт зубчатых колёс.	8	3
	<b>Практическое занятие №19</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт шкивов различного профиля и ремённых передач. Составление опорного конспекта.	2	2
	<b>Практическое занятие №20</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт зубчатых колёс.	2	2

	Составление опорного конспекта.		
	<b>Практическое занятие №21</b> Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт винтов и гаек. Ремонт зубчатых колёс.	2	2
<b>Раздел 5. Восстановление деталей компрессорных и насосных установок.</b>			
<b>Тема 5.1.</b> <b>Общие сведения.</b> <b>Полимерные материалы.</b> <b>Клеи, эпоксидные смолы.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения. Полимерные материалы. Клеи, эпоксидные смолы.		
	<b>Практическое занятие №22</b> Заделка трещин, пробоин. Ремонт деталей под давлением. Составление опорного конспекта	2	2
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Подготовка реферата на тему: 1. Заделка трещин, пробоин. Ремонт деталей под давлением. 2. Полимерные материалы. Клеи, эпоксидные смолы. (8 часов)	8	3
	<b>Практическое занятие №23</b> Заделка трещин, пробоин. Ремонт деталей под давлением. Составление опорного конспекта	2	2
<b>Раздел 6. Техническое обслуживание и ремонт насосных установок.</b>			
	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 6.1.</b> Обслуживание насосов во время работы. Остановка насосов.		
	<b>Практическое занятие №24</b> Обслуживание насосов во время работы. Остановка насосов, виды остановок. Составление опорного конспекта.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Подготовка реферата на тему: 1. Обслуживание насосов во время работы. Остановка насоса. 2. Подготовка и сдача в ремонт центробежных насосов. 3. Дефектация деталей центробежного насоса. (8 часов)	8	2
	Содержание учебного материала	2	1

	<b>Тема 6.2.</b> Подготовка и сдача в ремонт центробежных насосов в ремонт.		
	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 6.3.</b> Основы ремонта ЦН: структура ремонтного цикла, межремонтный пробег, содержание ремонтных работ по видам ремонта.		
	<b>Практическое занятие №25</b> Подготовка и сдача в ремонт центробежных насосов (ЦН). Составление опорного конспекта.	2	2
	<b>Практическое занятие №26</b> Дефектация деталей компрессорных установок и насосов. Составление опорного конспекта.	2	2
	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 6.4.</b> Контроль за работой торцевых уплотнений в период эксплуатации.		
	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 6.5.</b> Вибрационный контроль насосного оборудования.		
	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 6.6.</b> Обкатка, испытание и приёмка компрессорных установок в эксплуатацию.		
	<b>Практическое занятие №27</b> Обкатка, испытание и приёмка компрессорных установок в эксплуатацию. Составление опорного конспекта.	2	2
	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 6.7.</b> Обкатка, испытание и приёмка насосных установок в эксплуатацию.		
	<b>Практическое занятие №28</b> Обкатка, испытание и приёмка насосных установок в эксплуатацию. Составление опорного конспекта.	2	2
<b>Раздел 7. Прокладочные и смазочные материалы. Сальниковые</b>	Содержание учебного материала	2	1
	<b>Тема 7.1.</b> Классификация прокладочного материала.		

<b>уплотнения.</b>	Содержание учебного материала <b>Тема 7.2.</b> Твердые смазки. Классификация и области применения.	2	1
	Самостоятельная работа №8 Подготовка реферата на тему: 1.Прокладочный материал. 2.Твердые смазки. 3.Смазочные масла. (8 часов).	8	1
	Содержание учебного материала <b>Тема 7.3.</b> Смазочные масла. Классификация и области применения.	2	1
	Практическое занятие №29 Сальниковые уплотнения. Сальниковые уплотнения типа СО, СТ. Составление опорного конспекта.	2	2
	Содержание учебного материала: <b>Тема 8.1.</b> Пуск в работу и остановка АВО.	2	1
<b>Раздел 8. Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт АВО</b>	Практическое занятие №30 Пуск в работу и остановка АВО. Составление опорного конспекта.	2	2
	Содержание учебного материала: <b>Тема 8.2.</b> Допустимый износ и его регламентация. Техническое обслуживание и ремонт АВО.	2	1
	Практическое занятие №31 Допустимый износ и его регламентация. Техническое обслуживание и ремонт АВО.	2	2
	Содержание учебного материала: <b>Тема 9.1.</b> Аварии поршневых компрессорных установок. Причины. Анализ аварий и аварийных ситуаций.	2	1
<b>Раздел 9. Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт поршневых</b>			

<b>компрессорных установок</b>	Содержание учебного материала: <b>Тема 9.2.</b> Обслуживание и ремонт поршневой группы поршневых КУ.	2	1
	Практическое занятие №32 Обслуживание и ремонт поршневой группы поршневых КУ. Составление опорного конспекта.	2	2
	Содержание учебного материала: <b>Тема 9.3.</b> Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок: металлические фильтра, многоступенчатые охладители.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 9.4.</b> Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок: масловлагоотделители, газосборники, фильтра очистки масла.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 9.5.</b> Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок: пусковая схема КУ.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 9.6.</b> Контроль за работой поршневых компрессоров.	2	1
	Практическое занятие №33 Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок. Контроль за работой поршневых компрессоров.	2	2
	Содержание учебного материала: <b>Тема 9.7.</b> Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации ПК.	2	2
Самостоятельная работа №9 Подготовка реферата на тему: Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации ПК. (5 часов)	5	3	

<b>Раздел 10. Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт центробежных компрессорных установок</b>	Содержание учебного материала: <b>Тема 10.1.</b> Аварии центробежных установок. Причины. Анализ аварий и аварийных ситуаций.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 10.2.</b> Обслуживание и ремонт центробежных компрессорных установок.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 10.3.</b> Центровка компрессорного агрегата. Требования к собранному изделию.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 10.4.</b> Вибрация.	2	1
	Практическое занятие №34 Обслуживание и ремонт центробежных компрессорных установок. Составление опорного конспекта.	2	2
	Содержание учебного материала: <b>Тема 10.5.</b> Балансировка рабочих колес.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 10.5.</b> Балансировка рабочих колес.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 10.6.</b> Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации ЦК.	2	1
	Практическое занятие №35 Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации ЦК.	2	2
<b>Раздел 11. Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт турбокомпрессоров.</b>	Содержание учебного материала: <b>Тема 11.1.</b> Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации турбокомпрессоров.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 11.2.</b> Контроль за работой турбокомпрессора.	2	1

	Содержание учебного материала: <b>Тема 11.3.</b> Техническое обслуживание и основы ремонта турбокомпрессоров.	2	1
	Самостоятельная работа №10 Подготовка реферата на тему: 1.Контроль за работой турбокомпрессора. 2. Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации турбокомпрессоров. 3. Техническое обслуживание и основы ремонта турбокомпрессоров. (8 часов).	8	3
	Практическое занятие №36 Техническое обслуживание и основы ремонта турбокомпрессоров. Составление опорного конспекта.	2	2
<b>Раздел 12. Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт оборудования для очистки и осушки природного газа.</b>	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.1.</b> Оборудование для очистки газа от механических примесей.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.2.</b> Оборудование для очистки газа от воды, сероводорода и углекислоты.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.3.</b> Конструкции аппаратов по очистке газа.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.4.</b> Обслуживание и ремонт аппаратов для осушки газа.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.5.</b> ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОСУШКИ ГАЗА Установки осушки газа и их обслуживание.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.6.</b> Обслуживание и ремонт аппаратов по очистке газа от сероводорода.	2	1

	<b>Тема 12.7.</b> Обслуживание и ремонт аппаратов по очистке газа от углекислого газа.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.8.</b> Газогидраты, причины образование, методы борьбы.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.9.</b> Обслуживание и ремонт оборудования КС.	2	1
	Содержание учебного материала: <b>Тема 12.10</b> Обслуживание и ремонт оборудования ГПА.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Подготовка реферата на тему: 1. Газогидраты, причины образование, методы борьбы. 2. Обслуживание и ремонт оборудования КС. 3. Обслуживание и ремонт оборудования ГПА.	8	3
	Практическая работа №37. <b>Выполнение тестовых заданий</b>	2	2

**Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. Условия реализации МДК**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы МДК требует наличия лаборатории:

гидромеханических и тепловых процессов;  
оборудования насосных и компрессорных установок;  
автоматизации технологических процессов.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места обучающихся
- образцы деталей разных типов,
- макеты или модели передач разных типов,
- макеты или модели механизмов разных типов,
- образцы средств измерения,
- планшеты,
- комплект плакатов,

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в интернет

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. CD-ROM. Электротехника: оборудование компрессорное, агрегаты и установки компрессорные. Электронный справочник (актуализация на 01.04.2009). - Москва: Высшая школа, 2013. - 944 с.

2. Богомольный, Е.И. Насосная добыча высоковязкой нефти из наклонных и обводненных скважин / Е.И. Богомольный. - М.: Недра, 2013. - 101 с.

3. Государственные элементные сметные нормы на монтаж оборудования. ГЭСНм-2001. Часть 7. Компрессорные установки, насосы и вентиляторы. - М.: ФГУ ФЦЦС, 2012. - 587 с.

4. Государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы. ГЭСНп-2001. Часть 6. Холодильные и компрессорные установки. - М.: ФГУ ФЦЦС, 2012. - 447 с.

5. Динамика насосной функции сердца / Б.А. Константинов и др. - М.: Наука, 2013. - 152 с.

6. Дроздов, Николай Насосно-эжекторные системы для водогазового воздействия на пласт / Николай Дроздов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 172 с.

7. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах ПБ 03-582-03; Альвис - Москва, 2014. - 711 с.

8. Пластинин П. И. Поршневые компрессоры. Том 2. Основы проектирования. Конструкции; КолосС - Москва, 2008. - 720 с.

9. Рассел Джесси Компрессор; Книга по Требованию - Москва, 2013. - 110 с.

10. Хак Г., Лангкабель Турбодвигатели и компрессоры: Справочное пособие; [не указано] - Москва, 2007. - 352 с.

11. Эккерт Б. Осевые и центробежные компрессоры; Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы - Москва, 2015. - 680 с.

Справочная литература:

1. РД 34.03.252-93 Типовая инструкция по охране труда для машиниста компрессорной установки. , 2018.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка освоенных умений и усвоенных знаний.

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестовых заданий, дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>-выполнять правила технического обслуживания насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;</li><li>- готовить оборудование к ремонту;</li><li>- проводить ремонт оборудования и установок;</li><li>- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;</li><li>- предупреждать и устранять неисправности в работе насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;</li><li>- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</li><li>- осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок;</li><li>- оценивать состояние техники безопасности, экологии на установках осушки газа, в насосных и компрессорных установках;</li><li>- оформлять техническую документацию;</li></ul>	практическая работа; самостоятельная работа;
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- устройство и принцип действия оборудования и коммуникаций;</li><li>- правила технического обслуживания;</li><li>- схемы расположения трубопроводов цеха и межцеховых коммуникаций;</li><li>- правила и инструкции по производству огневых и</li></ul>	практическая работа; самостоятельная работа; дифференцированный зачет.

<p>газоопасных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правила ведения технической документации;</li><li>- технологию слива и перекачки жидкостей, осушки газа;</li><li>- правила подготовки к ремонту и ремонт оборудования, установок;</li><li>- трубопроводы и трубопроводную арматуру;</li><li>- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе насосов, компрессоров, аппаратов осушки газа;</li><li>- правила безопасности труда при ремонте.</li></ul>	
---	--

Мастер п/о ГБПОУ РС (Я)

«Ленский технологический техникум» \_\_\_\_\_ Сачков В.В.