

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании
Методического совета

Протокол № 11 от 15.06.2021
Председатель Методического совета
Кучина Н.В. К/15

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «Игарский
многопрофильный техникум»
Андреева М.А. М.А. Андреева

«15» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Эксплуатация технологических компрессоров, насосов,
компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и
компрессоров**

Согласовано:

Заместитель генерального директора
По персоналу и социальным программам
ООО «РН-Банкор»

П.А.Петров

«13» 06 2021 г.

г.Игарка
2021 г.

ОДОБРЕНА
Методическим советом
Протокол № _____
« ____ » _____ 2021 г.

Председатель Методического совета
Кучина Н.В. _____

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по профессии 18.01.27 Машинист
технологических насосов и компрессоров
Заместитель директора по УПР
Семенова А.М. _____

Разработчики:

Семенов Олег Николаевич - мастер производственного обучения КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Андреев Александр Иванович - мастер производственного обучения КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Самойлова Людмила Алексеевна – преподаватель КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рецензент:

Додонов Дмитрий Павлович, начальник ремонтно-эксплуатационного участка
ООО «Единство» ГК «Норникель»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.02. Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.02. Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального обучения по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа

1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа и соответствующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК.03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК.04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК.05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.07	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных ком-
-----	---

петенций	
ВД 2	Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа
ПК 2.1.	Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.
ПК 2.2	Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.
ПК 2.3	Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов
ПК 2.4	Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.3.2. В результате освоения учебной практики профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - ведения процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом; - регулирования параметров процесса транспортировки жидкостей и газов на обслуживаемом участке; - ведения процесса осушки газа; регулирования технологического режима осушки газа; - эксплуатации электротехнического оборудования; - обеспечения безопасной эксплуатации производства.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса; - эксплуатировать оборудование для транспортировки жидкости, газа и осушки газа; - осуществлять контроль расхода транспортируемых продуктов по показаниям КИП; - отбирать пробы на анализ; проводить розлив, затаривание и транспортировку продукции на склад; - вести учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов; - вести отчетно-техническую документацию; - соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, - выполнять правила экологической безопасности.

1.4. Количество часов на освоение учебной практики: 180 часов

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименования тем	Содержание тем	Количество часов	Уровень освоения
Эксплуатация поршневых и центробежных насосов	<p>Практическое ознакомление с работой насосных установок</p> <p>Эксплуатация насосных установок</p> <p>Эксплуатация поршневых насосов</p> <p>Обслуживание поршневого насоса во время работы</p> <p>Регулирование работы поршневого насоса: производительности, конечного давления</p> <p>Эксплуатация центробежных насосов</p> <p>Обслуживание работающего центробежного насоса.</p> <p>Параллельная и последовательная работа центробежных насосов</p> <p>Порядок наблюдения за равномерной подачей масла в цилиндры. Смазки, применяемые в центробежных насосах. Порядок наблюдения за подачей масла</p>	102	3
Эксплуатация поршневых компрессоров, центробежных компрессорных машин, оборудования осушки газов	<p>Эксплуатация компрессорных установок</p> <p>Способы регулирования производительности поршневых компрессоров.</p> <p>Обслуживание работающего поршневого компрессора.</p> <p>Возможные неисправности поршневых компрессоров, причины и способы устране-</p>	78	

	<p>ния. Обслуживание работающего центробежного компрессора. Возможные неполадки в работе центробежных компрессоров, причины и способы устранения.</p> <p>Газовые коммуникации поршневой компрессорной установки: основной трубопровод, байпасы, трубопроводы продувки Установки осушки газа и их эксплуатация</p> <p>Дифференцированный зачет</p>		
	Итого	180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия учебной слесарной и ремонтной мастерской, лаборатории оборудования насосных и компрессорных установок и лаборатории автоматизации технологических процессов

1) Лаборатория оборудования насосных и компрессорных установок

1. Виртуальные лабораторные работы по темам: «Изучение принципа работы и конструкции центробежных насосов», «Динамическая балансировка роторов центробежных насосов», «Изучение конструкции погружного центробежного насоса», «Изучение конструкции штанговых насосов»
2. Электронные наглядные пособия «Пневмопривод и пневмоавтоматика. Компрессорная техника» - 1 шт
3. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» - 1 шт
4. Типовой комплект учебного оборудования «Рабочие процессы поршневого компрессора» - 1 шт
5. Типовой комплект учебного оборудования «Испытание динамических насосов» - 1 шт
6. Лабораторный стенд «Устройство и работа центробежного насоса» - 1 шт
7. Ротор пластичный компрессор – 1 шт.
8. Винтовой компрессор – 1 шт.
9. Центрабежный насос – 1 шт.
10. Поршневой насос – 1 шт.
11. Предохранительный, малоподъемный клапан, тип 1 ТС – 4 шт.
12. Задвижки клиновые с выдвижными и не выдвижными шпинделями Ду 50 – 4 шт.
13. Запорные вентили фланцевый тип 15ч14бр Ду65 – 4 шт.
14. Головка двухпоршневого компрессора Forsage-F-TB290 – 1 шт.

2) Лаборатория автоматизации технологических процессов

1. Комплекты демонстрационных пособий по темам: «Автоматизация производственных процессов нефтегазового производства» ЛП-ПВХ-25, «Автоматизация технологических процессов» ЛП-ПЛС-16.
2. Лабораторный модуль «Датчики технологической информации, в том числе:
 - модуль «датчиков технологической информации»
 - комплект бесконтактных датчиков
 - комплект мишеней размером не менее 80x80 мм
 - комплект кабелей и соединительных проводов
 - комплект методических указаний к проведению лабораторных работ.
3. Комплект учебного оборудования «Промышленные датчики механических величин» ПД-МВ-МР, в том числе:
 - моноблок «датчики механических величин»
 - комплект бесконтактных конечных выключателей и преобразователей перемещения
 - комплект вспомогательных элементов
 - комплект соединительных проводов и силовых кабелей
 - методические указания к проведению лабораторных работ.

4. Лабораторный комплекс «Датчики в системах грузоподъемных механизмов», в том числе:

- демонстрационная панель
- цифровой мультиметр
- цифровой осциллограф
- датчик усилия тензорезистивный
- датчик угла наклона
- датчик опасного приближения к ЛЭП
- датчик ограничения высоты подъема
- датчик угла поворота (датчик азимута)
- преобразователь скорости ветра.

5. Комплект учебного оборудования «Автоматизированная измерительная система» - 1 шт:

- штангенциркуль цифровой SylvacSCalPro
- кабель связи штангенциркуля с ПК
- индикаторная головка цифровая SylvacS233
- кабель связи индикаторной головки с ПК
- мост для измерения глубины штангенциркулем
- призма поверочная и разметочная (учебная) П1-2-2
- штатив Ш-ШН
- деталь типа «Вал»
- деталь типа «Корпус»
- деталь типа «Крышка»
- деталь типа «Ролик»
- персональный компьютер

6. Ротор пластичный компрессор – 1 шт.

7. Винтовой компрессор – 1 шт.

8. Центрабежный насос – 1 шт.

9. Поршневой насос – 1 шт.

10. Предохранительный, малоподъемный клапан, тип 1 ТС – 4 шт.

11. Задвижки клиновые с выдвижными и не выдвижными шпинделями Ду 50 – 4 шт.

12. Запорные вентили фланцевый тип 15ч14бр Ду65 – 4 шт.

13. Головка двухпоршневого компрессора Forsage-F-TB290 – 1 шт.

3) Слесарная и ремонтная мастерская

1. Вертикально-сверлильный станок – 1 шт

2. Верстаки слесарные – 5 шт

3. Заточный станок – 1 шт

4. Микрометры гладкие – 5 шт

5. Штангельциркуль – 15 шт

6. Угломер универсальный -

7. Уровень брусковый – 5 шт

8. Циркули разметочные – 16 шт

9. Чертилки – 4 шт

10. Кернеры – 18 шт

11. Щупы плоские – 7 шт

12. Бородки слесарные – 4 шт

13. дрель элетрическая – 1 шт
- 14.Зубила слесарные – 14 шт
15. Ключи гаечные рожковые – 4 набора
16. Наборы торцевых головок – 3 нбора
17. Гайковерт набором головок – 1 шт
18. Болгарка – 1 шт
19. плита поверочная – 1 шт
20. Наковальня – 3 шт
21. Электролобзик – 1 шт
22. Электрические ножницы по металлу – 1 шт
23. Резьбонарезной набор – 10 шт
24. Круглогубцы – 15 шт
25. Клещи- 4 шт
26. Молотки слесарные – 17 шт
27. Напильники различных видов с различной насечкой – 56 шт
28. Ножницы ручные для резки металла – 5 шт
29. Ножовки по металлу – 5 шт
30. Острогубцы – 4 шт
31. пассатижи комбинированные – 3 шт
32. обжимки – 1 шт
33. лампа паяльная – 3 шт
34. Шаберы – 1 ш
35. Трубогибный станок – 1 шт
36. тиски ручные – 5 шт
37. Шкафы для хранения инструментов – 7 шт
38. Тележка для перевозки приспособлений и заготовок – 2 шт
39. Ящики для хранения использованного обтирочного материала – 2 шт
40. пистолет заклепочный – 1 шт
41. Набор сверл – 2 набора
43. Углошлифовальная машина – 1 шт
44. Резиновая киянка – 1 шт

4) Лаборатория гидромеханических и тепловых процессоров

1. Комплекты демонстрационных пособий «Автоматизация производственных процессов нефтегазового производства» ЛП-ПВХ-25, «Автоматизация технологических процессов» ЛП-ПЛС-16 – 1 шт
2. Лабораторный модуль «Датчики технологической информации»:
 - модуль «датчиков технологической информации»
 - комплект бесконтактных датчиков
 - комплект мишеней размером не менее 80x80 мм
 - комплект кабелей и соединительных проводов
 - комплект методических указаний к проведению лабораторных работ.
3. Комплект учебного оборудования «Промышленные датчики механических величин» ПД-МВ-МР – 1 шт:
 - моноблок «датчики механических величин»
 - комплект бесконтактных конечных выключателей и преобразователей перемещения
 - комплект вспомогательных элементов

- комплект соединительных проводов и силовых кабелей
- методические указания к проведению лабораторных работ.

4. Лабораторный комплекс «Датчики в системах грузоподъемных механизмов» - 1 шт:

- демонстрационная панель
- цифровой мультиметр
- цифровой осциллограф
- датчик усилия тензорезистивный
- датчик угла наклона
- датчик опасного приближения к ЛЭП
- датчик ограничения высоты подъема
- датчик угла поворота (датчик азимута)
- преобразователь скорости ветра.

5. Комплект учебного оборудования «Автоматизированная измерительная система» - 1 шт:

- штангенциркуль цифровой SylvacSCalPro
- кабель связи штангенциркуля с ПК
- индикаторная головка цифровая SylvacS233
- кабель связи индикаторной головки с ПК
- мост для измерения глубины штангенциркулем
- призма поверочная и разметочная (учебная) П1-2-2
- штатив Ш-ШН
- деталь типа «Вал»
- деталь типа «Корпус»
- деталь типа «Крышка»
- деталь типа «Ролик»
- персональный компьютер

6. Ротор пластичный компрессор – 1 шт.

7. Винтовой компрессор – 1 шт.

8. Центрабежный насос – 1 шт.

9. Поршневой насос – 1 шт.

10. Предохранительный, малоподъемный клапан, тип 1 ТС – 4 шт.

11. Задвижки клиновые с выдвижными и не выдвижными шпинделями Ду 50 – 4 шт.

12. Запорные вентили фланцевый тип 15ч14бр Ду65 – 4 шт.

13. Головка двухпоршневого компрессора Forsage-F-TB290 – 1 шт.

3.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится рассредоточено в рамках изучения профессионального модуля ПМ.02. Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы учебной практики профессионального модуля ПМ.02. Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа обеспечена мастером производственного обучения, имеющим высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастер производственного

обучения имеет на 1 разряд выше по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Мастер производственного обучения получал дополнительное профессиональное образование по программе повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чудиевич Д.А. Эксплуатация технологического оборудования: учебник студентов учр. СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2019.
2. Храменков В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учеб. пос. для СПО. – М.: Юрайт, 2019.

Дополнительная литература:

1. Боровков В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов: учебник для СПО. – М.: Академия, 2007.
2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для НПО. – М.: Академия, 2008.
3. Вадецкий Ю.В. Справочник бурильщика: учебное пособие. – М.: Академия, 2008.
4. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие. – РнД: «Феникс», 2018.
5. Система технического обслуживания и ремонта оборудования, применяемого на геологоразведочных работах/сост. В.А. Воронкин. – М.: Недра, 1987.
6. Храменков В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учеб. пос. для СПО. – М.: Юрайт, 2019.
7. Свалов А.М. Механика процессов бурения и нефтегазодобычи. – М.: КД «ЛИБ-РОКОМ», 2009.

Периодические издания:

1. Научно-технический журнал «Нефтепромышленное дело», ОАО «ВНИИОЭНГ», 2010, 2011, 2012, 2013.
2. Научно-технический журнал «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса», ОАО «ВНИИОЭНГ», 2011, 2012, 2013.

Дополнительные источники:

1. Иванец К.Я. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов. М., 2005.
2. Веригин И.С. Компрессорные и насосные установки. М, 2005.

Сайты: <http://www/gazprom.ru/production/processing>;

<http://www.bestreferat.ru/referat-62816.html>;

<http://refak.ru/referat/8691/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в форме проверочной работы. Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по каждому профессиональному модулю фиксируются в документации, которая разрабатывается образовательным учреждением самостоятельно.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 2.1. Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 2.3. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов</p> <p>ПК 2.4. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в ходе выполнения работ.</p>
Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии. - Экспертная оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения работ.
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора цели и способа решения профессиональной задачи. - Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения работ.
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. - Степень готовности к самоанализу и коррекции результатов собственной деятельности. - Степень ответственности за результаты

	<p>своей работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспертное наблюдение обучающегося в ходе выполнения работ.
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперативность и эффективность нахождения и использования информации для качественного выполнения профессиональных задач. - Экспертное наблюдение обучающегося в ходе выполнения работ.
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Уровень готовности к решению профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ. - Правильность оформления результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ. - Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения работ.
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Уровень контактности с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. - Степень глубины понимания участия в планировании и организации групповой работы. - Эффективность выполнения обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности. - Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения работ.
<p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация осознанного и ответственного отношения к требуемой деятельности. - Решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций - Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения работ.