

Министерство промышленности и торговли
Российской Федерации
Миниобрнауки России
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Сургутского
нефтяного техникума (филиала)
ФГБОУ ВО «Югорский
государственный университет»

А.А. Шавырин

июнь 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Технологическое оборудование


для специальности среднего профессионального образования
**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям) (базовой подготовки)**


Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07 Технологическое оборудование** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (базовой подготовки)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014г. № 344

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол №10 от 10.06.2019г.

Разработчики:

Преподаватель высшей категории
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Н.В. Зубкова

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:
Преподаватель высшей категории
СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.А. Богатова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена
Заведующая библиотекой СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Т.И. Решетникова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (базовой подготовки)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и нефтегазового дела при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Техник-механик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код компетенции	Содержание
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1. БУРОВЫЕ МАШИНЫ И КОМПЛЕКСЫ		205	4
Введение	Цели дисциплины и подотчетные спецификациям, ее цели, задачи, связь с другими учебными дисциплинами. Назначение, область применения, основные технические характеристики буровой установки. Основные направления совершенствования буровой техники в стране и за рубежом.	2	2
Тема 1.1. Общие сведения о буровых установках	Самостоятельная работа: Эпюлы развития отечественной буровой техники. Функции исполнительных буровых установок при проходе нефтяных и газовых скважин. Требования, предъявляемые к буровым установкам. Комплект и компоновка буровых установок. Основные параметры. Классификация буровых установок по назначению, основным параметрам и типу привода. Назначение основного и вспомогательного оборудования буровых установок. Анализ конструкции основных параметров и указателей классов буровых установок по ГОСТ 16293-80. Типы буровых установок, их классификация. Типы и основные параметры буровых установок, выпускаемых ВЗЕТ и УЗТМ в Западной Сибири. Практические занятия: Проведение работ по теме «Общие сведения о буровых установках». Изучение и сравнительный анализ технических характеристик буровых установок ВЗЕТ и УЗТМ, применяемых в ОАО СГП. Применение и перспективы буровых установок с различными типами привода.	1	1
Тема 1.2. Буровые вышки и сооружения	Назначение и классификация буровых вышек и мачт, требования к ним. Основные параметры. Конструкция и технические характеристики вышек и мачт. Особенности их конструкции при установке буровых станций. Вертикальные нагрузки, действующие на вышку. Горизонтальные нагрузки ветровой и турбулентная составляющая от вращающихся элементов ж. привода. Устойчивость вышек, закрепление оттяжками и их расчет. Техника безопасности при эксплуатации вышек и строительных сооружений. Зачетное занятие по теме «Общие сведения о буровых установках», «Буровые вышки и сооружения». Практические занятия: Определение вертикальных нагрузок на буровую вышку. Выбор буровой установки. Расчет лопы вышки на прочность. Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме.	2 6 6	2 3 6

Тема 1.3. Тяговая система	Примерная тематика самостоятельной работы Назначение привальных сооружений, их типы и конструкции. Назначение и классификация тяговой системы, основной мачты подвешивания. Требования к компоновке тяговой системы. Типы конструкций, техника безопасности при эксплуатации. Типы конструкций тяговых устройств, особенности конструкции кривошипа и тягового блока, входящих в комплект механизмов АСП. Тяговые винты: классификация, ГОСТ и технические данные. Определение длины винта для оснастки тяговой системы. Особенности конструкции тяговых систем, ее КПД и нагрузка на ось кривошипа и тягового блока. Выбор винта по расчетному усилию. Типы и схемы оснастки тяговой системы. Закрытие втулки и вешевой ветвей тягового винта. Определение паритета и системы перекуса тягового винта. Расчетные обработки и пути снижения расхода эксплуатационных материалов при эксплуатации. Зачетное занятие по теме «Тяговая система». Практические занятия: Определение паритета и системы перекуса тягового винта. Выбор оснастки тяговой системы. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме. Примерная тематика самостоятельной работы Изучение способов рациональной обработки и путей снижения расхода винта. Назначение буровых лебедок и требования к ним. Типы, конструкции и технические характеристики лебедок. Классификационные схемы. Торсионная система лебедки. Конструкция и принцип работы лебедки ленточного тормоза, гидродинамической и гидромеханической лебедки, назначения, назначения, конструкции. Эксплуатационные лебедки, назначения, конструкции. Кинематический расчет лебедки. Определение скорости спуска поддона криво. Расчет грузоподъемности лебедки по формуле. Выбор типа лебедки, определение возможности привода. Расчет усилия тормозных барабанов. Зачетное занятие по теме «Буровые лебедки». Практические занятия: Определение возможности привода лебедки по заданным условиям. Кинематический расчет лебедки. Определение скорости спуска поддона криво и грузоподъемности буровой лебедки. Определение усилий и рукояток лебедки лебедки, определение возможности привода лебедки. Самостоятельная работа: Изучение конструкций механических работ, анализ комплекта лебедки, учебного материала, составление ответов на контрольные вопросы.	8 2 2 3 8 5	8 2 2 3 8 5
Тема 1.4. Буровые лебедки	Назначение буровых лебедок и требования к ним. Типы, конструкции и технические характеристики лебедок. Классификационные схемы. Торсионная система лебедки. Конструкция и принцип работы лебедки ленточного тормоза, гидродинамической и гидромеханической лебедки, назначения, назначения, конструкции. Эксплуатационные лебедки, назначения, назначения, конструкции. Кинематический расчет лебедки. Определение скорости спуска поддона криво. Расчет грузоподъемности лебедки по формуле. Выбор типа лебедки, определение возможности привода. Расчет усилия тормозных барабанов. Зачетное занятие по теме «Буровые лебедки». Практические занятия: Определение возможности привода лебедки по заданным условиям. Кинематический расчет лебедки. Определение скорости спуска поддона криво и грузоподъемности буровой лебедки. Определение усилий и рукояток лебедки лебедки, определение возможности привода лебедки. Самостоятельная работа: Изучение конструкций механических работ, анализ комплекта лебедки, учебного материала, составление ответов на контрольные вопросы.	8 2 2 3 8 5	8 2 2 3 8 5
Тема 1.5. Роторы	Назначение роторов и предъявление к ним требования. Типы и технические характеристики роторов по ГОСТ. Конструкция ротора разных типов, их особенности. Конструкция элементов ротора: станины, стана.	4	2

	Выбор привода ленточных вращателей и определение режимов работы. Расчет производительности и определение коэффициента подачи штатных вращателей. Определение нагрузки на головку балансира, условия и способы эксплуатации.	14	
Тема 2.4. Оборудование для эксплуатации скважин	Примерная тематика вакууматорной совместительной работы Решение задач на определение нагрузки на головку балансира, условия и способы эксплуатации		
	2.4.1. Установки погружных центробежных насосов. Схема установки. Область применения. Типы и конструкция электродвигательных насосов. Гидроцикла экскаваторных установок. Технические особенности и органы окружающей среды при эксплуатации скважин. Регулировка вала и подачи погружных насосов.	10	2
	Совместительная работа: выполнение земляных работ по теме		
	Примерная тематика вакууматорной совместительной работы Область применения вакууматорной установки для балансира штатной эксплуатации	4	
Тема 2.5. Компрессоры	2.5.1. Поршневые компрессоры Принцип устройства и работы. Область применения. Классификация. Периодические процессы в компрессорах. Понятие, коэффициент полезного действия, пути его повышения. Действительные процессы в поршневых компрессорах. Типы и конструкция. Поршневые компрессоры для скважин. Конструкция экскаваторных установок. Технические особенности и органы окружающей среды при эксплуатации скважин.	16	2
	2.5.2. Центробежные и винтовые компрессоры Область применения. Типы и конструкция ротационных компрессоров. Винтовые компрессоры. Принцип устройства и работы. Область применения. Газотурбинный привод. Характеристики турбокомпрессора.	2	
	Земельные работы по теме: «Компрессоры»	3	
	Практические занятия Расчет основных параметров компрессора по условиям скважины	2	
	Совместительная работа: выполнение земляных работ по теме		
	Примерная тематика вакууматорной совместительной работы Анализ существующих конструкций поршневых компрессоров.	10	
Тема 2.6. Оборудование газлифтной эксплуатации скважин	Насосно-компрессорные трубы, их типы и размеры, материалы. Условия работы и расчет труб. Внутреннее оборудование. Колонные головки. Условная геометрия фонтанных скважин. Условная геометрия газлифтных скважин. Запорные устройства, условия работы. Расчетные параметры, земляных работ по теме	6	2
	Примерная тематика вакууматорной совместительной работы	2	

	Анализ существующих конструкций оборудования газлифтной эксплуатации скважин		
Тема 2.7. Оборудование для поршневого ремонта скважин	2.7.1. Плунжи и манжеты Типы и условия работы. Назначение и условия эксплуатации. Расчет оттяжки. 2.7.2. Плунжевая система Комплектование. Герметичность. Герметичность элементов. Оценка плунжевой системы. Выбор осевости. Правила эксплуатации плунжевой системы.	14	2
	2.7.3. Плунжевая система Комплектование. Герметичность. Герметичность элементов. Оценка плунжевой системы. Выбор осевости. Правила эксплуатации плунжевой системы.		
	2.7.4. Инструмент для спуска - подъемных операций Типы, технические характеристики. Конструкция грубых и штатных элементов. Типы, характеристики и эксплуатация скважин для спуска - подъемных операций. Типы, технические характеристики труб и штанг. Звенья штанг. Типы, характеристики и эксплуатация скважин.	8	3
Тема 2.8. Оборудование для интенсификации добычи нефти	Совместительная работа: выполнение земляных работ по теме		
	Примерная тематика вакууматорной совместительной работы Анализ существующих конструкций подъемных установок.		
	2.8.1. Оборудование для промывки скважин Промывочные агрегаты. Типы. Конструкция узлов. Технические характеристики. Правила эксплуатации.	10	1
	2.8.2. Оборудование для закачки оборудования скважин Насосно-компрессорные агрегаты, автоцистерны, блок манифольдов, их конструкция и технические характеристики. Подъемное оборудование для гидравлической плести. Схема подключения агрегатов. Правила эксплуатации. Технические особенности и органы окружающей среды. Правила эксплуатации плести.	1	
	2.8.3. Оборудование для закачки оборудования скважин Тепловые и механические установки. Устройство, техническая характеристика, принцип работы. Правила эксплуатации, техника безопасности и органы окружающей среды.	1	
	2.8.4. Оборудование для кислотной обработки скважин Устьевые и внутрискважинные устройства. Внутрискважинное оборудование. Объекты агрегатов со скважиной. Правила эксплуатации оборудования. Технические особенности.	1	
	Земельные работы по теме: «Оборудование для интенсификации добычи нефти»	5	3
	Примерная тематика вакууматорной совместительной работы Анализ существующих конструкций оборудования для интенсификации добычи нефти		
Тема 2.9. Оборудование для интенсификации добычи нефти	Анализ существующих конструкций оборудования для интенсификации добычи нефти		

- СФУ, 2014. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64593> — Загл. с экрана.
13. Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации. Монография / Рогожа И.В. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 244 с. - 60x90 1/16. - (Научная мысль) (Переплет 7БЦ) ISBN 978-5-16-011791-1. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=6003377#>
14. Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса. Учебное пособие / Шишина Л.В., Ельчанинова Е.А., - 2-е изд. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 144 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=701941#>
15. Тарапова, Л.В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа. [Электронный ресурс] / Л.В. Тарапова, А.Г. Мозырев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64509>.

Электронные ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. <http://window.edu.ru/>.

Наименование ресурса	Результаты договора (акта)	Ссылка на ресурс в сети «Интернет» (при наличии)
ЭБС издательства «Академия»	Договор ОИЦ 0725/ЭБ-17/К-223/17-ЮГУ-СНТ-19 от 07.04.2017 на оказание доступа к электронно-библиотечной системе издательства «Академия».	http://www.akademiamoscow.ru
ЭБС «Znanium.com» издательства «Инфра-М»	Договор № ЭБС-К-223/18-ЮГУ-СНТ-34 от 04.04.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «Znanium.com» издательства «Инфра-М».	http://znanium.com/
ЭБС "Biblio-online" издательства ЮРАЙТ	Договор № Д-223/18-ЮГУ - СНТ- 35 от 03.04.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе "Biblio-online" издательства ЮРАЙТ.	https://biblio-online.ru/
ЭБС издательства «Лань».	Договор № К-223/18-ЮГУ-19 от 26.02.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе издательства «Лань».	http://e.lanbook.com/

Печатные периодические издания по профилю образовательной программы

- Мир нефтепродуктов, Нефтеное хозяйство, Технологии нефти и газа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- читать кинематические схемы;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;	Индивидуальные задания и исследования, внеаудиторная самостоятельная работа, зачетная работа
- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;	Индивидуальные задания и исследования, внеаудиторная самостоятельная работа, зачетная работа
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа