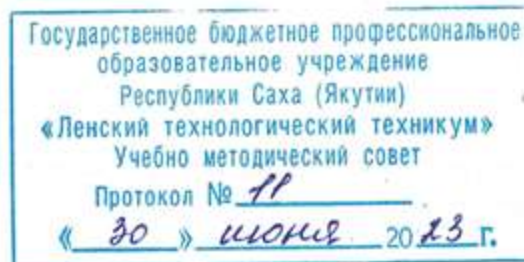


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна
Должность: директор
Дата подписания: 12.03.2024 11:23:02
Уникальный программный ключ:
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

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



Рабочая программа дисциплины
ОП.08 Основы гидравлики
Основной профессиональной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов

Форма подготовки очная
(очная, заочная)

г. Ленск, 2023 г

Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.08 Основы гидравлики** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии **18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08. 2013г. №921

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

1. Сачков Владимир Васильевич, мастер производственного обучения, преподаватель, ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум»

Рассмотрена и рекомендована предметно-цикловой комиссией «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 11 « 29 » июня 2023г.

Председатель ПЦК  /Паршутина И.Л./

СОДЕРЖАНИЕ

№		стр.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации учебной дисциплины	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.08 Основы гидравлики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 года № 921.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии **18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: цикл дисциплин, предлагаемых образовательной организацией

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

В результате изучения дисциплины «Основы гидравлики» обучающийся должен:

Уметь:

- выполнять математические расчеты гидравлических процессов и устройств;
- проводить гидравлический расчет трубопроводов;
- применять знания аналитических и численных методов к решению конкретных задач гидромеханики;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов по определению потерь напора;
- использовать на практике приборы и методы определения скоростей, давлений и расходов движущихся жидкостей;
- использовать законы физики, теоретической механики, теплотехники, сопротивления материалов для решения гидравлических задач;

Знать:

- основные физико-механические свойства жидкостей;
- законы гидростатики и гидродинамики;
- приборы и методы измерения давления;
- простые гидравлические машины;
- методы определения расхода жидкости;
- уравнение Бернулли;
- режимы течения жидкостей (ламинарный и турбулентный);

- классификации гидравлических потерь (линейные потери напора и потери напора в местных сопротивлениях);
- закономерности истечения жидкости через отверстия, насадки и водосливы; классификации видов движения жидкости;
- основных гидравлических понятий, относящиеся к равновесию и движению жидкости.

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

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.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

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

ДПК 2. Определять физические свойства жидкости; Производить гидравлические расчёты трубопроводов.

ДПК 5. Выполнять гидравлические расчеты трубопроводов.

ДПК 6. Использовать знания методики расчета трубопроводов, истечений через отверстия и насадки, относящихся к области транспортировки нефти и газа.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка: 54 часа, в том числе

Обязательная аудиторная учебная нагрузка: 36 часов

Самостоятельная работа: 17 часов

Консультация: 1 час

2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>22</i>
практические занятия	<i>14</i>
консультации	<i>1</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>17</i>
в том числе:	
Выполнение тестовых заданий, реферата, сообщения	<i>17</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.08 Основы гидравлики

Наименование разделов профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическое занятие, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (все что предусмотрено учебным планом)	Объем часов	Уровень освоения
1 семестр: лекции 22, практическое занятие -14, срс -17 часов			
Раздел 1. Общие теоретические основы гидравлики.			
Тема 1.1. Введение. Определение гидравлики как науки. Рабочие жидкости их свойства, требования к ним.	Содержание учебного материала: Определение гидравлики как науки, определение ее целей и задач. Основные характеристики жидкости. Кавитация. Краткая характеристика типовых жидкостей, используемых в гидросистемах.	2	1
	Практическое занятие №1 Рабочие жидкости их свойства, требования к ним. Решение тестовых задач.	2	3
Тема 1.2.	Содержание учебного материала: Приборы измерения давления. Способы и единицы выражения давления. Свойства гидростатического давления, основной закон гидростатики. Закон Паскаля. Силы давления жидкости на стенки. Закон Архимеда.	2	1
Тема 1.3. Гидродинамика жидкости. Основные понятия. Рабочие жидкости их свойства, требования к ним.	Содержание учебного материала: Виды движения жидкости. Основные понятия кинематики движения жидкости: линия тока, трубка тока, струйка, живое сечение. Расход. Средняя скорость. Уравнение расхода. Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости. Число Рейнольдса. Метод определения. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости.	2	1
	Практическое занятие №2 Гидродинамика жидкости. Основные понятия. Рабочие жидкости их свойства, требования к ним. Решение тестовых задач.	2	3
Тема 1.4. Гидравлический расчет трубопровода.	Содержание учебного материала: Классификация потерь напора жидкости в трубопроводе. Потери напора при ламинарном течении в круглых трубах. Потери напора при турбулентном течении в трубах. Местные гидравлические сопротивления. Местные сопротивления при больших и малых числах Рейнольдса. Потери по длине.	2	1

	Самостоятельная работа №1. Подготовка сообщений на темы: Гидродинамика жидкости. Основные понятия. Рабочие жидкости их свойства, требования к ним.	4	3
Раздел 2. Объемный гидропривод.			
Тема 2.1. Гидросистемы и гидромашины.	Содержание учебного материала: Объемный гидродвигатель. Классы и виды. Классификация объемных гидродвигателей. Объемные гидравлические двигатели. Гидроцилиндры. Применение гидроцилиндров. Выбор типа и типоразмера силового цилиндра.	2	1
	Практическое занятие №3. Гидросистемы и гидромашины. Решение тестовых задач.	2	3
Тема 2.2. Агрегаты распределения жидкости.	Содержание учебного материала: Основные термины, определения и параметры. Гидродрессели. Направляющие гидрораспределители. Дросселирующие гидрораспределители. Гидрораспределители с электрическим управлением.	2	2
Тема 2.3. Предохранительные и редуцирующие клапаны.	Содержание учебного материала: Общее понятие гидроклапана. Регулирующие напорные гидроклапаны. Регулирующие редуцирующие гидроклапаны.	2	1
	Самостоятельная работа № 2. Подготовка реферата на тему: 1. Агрегаты распределения жидкости. 2. Предохранительные и редуцирующие клапаны. 3. Вспомогательные гидроагрегаты.	9	1
Тема 2.4. Вспомогательные гидроагрегаты.	Содержание учебного материала: Направляющие гидроклапаны: обратные гидроклапаны и гидрозамки. Гидроаккумуляторы Дроссельные регуляторы расхода. Системы синхронизации движения выходных звеньев нескольких гидродвигателей. Следящие гидроприводы.	2	1
	Практическое занятие №4 Вспомогательные гидроагрегаты. Решение тестовых задач.	2	3
Тема 2.5. Трубопровод и соединительная арматура, гибкие трубопроводы. Уплотнение подвижных и не подвижных соединений.	Содержание учебного материала: Гидролинии. Расчет гидролиний. Конструкция трубопроводов. Уплотнительные устройства.	2	2

	Практическое занятие №5 Трубопровод и присоединительная арматура, гибкие трубопроводы. Уплотнение подвижных и не подвижных соединений. Решение тестовых задач.	2	1
Раздел 3. Гидродинамическая передача.			
Тема 3.1. Гидродинамическая муфта. Гидротрансформаторы.	Содержание учебного материала: Общие сведения о гидродинамических передачах. Устройство и рабочий процесс гидромолы. Устройство и рабочий процесс гидротрансформатора	2	1
	Самостоятельная работа № 3. Подготовка сообщения на тему: 1. Трубопровод и присоединительная арматура. 2. Гидродинамические муфты. 3. Гидротрансформаторы.	4	3
Тема 3.2. Общие сведения о пневмоприводе. Компрессора. Силовое и вспомогательное оборудование пневмоприводе.	Содержание учебного материала: Общие сведения о пневмосистемах. Динамические компрессоры. Объемные компрессоры. Охлаждение газа в компрессорах. Пневматические двигатели. Пневматические элементы управления и контроля	2	2
	Практическое занятие №6 Общие сведения о пневмоприводе. Компрессора. Силовое и вспомогательное оборудование пневмоприводе. Решение тестовых задач.	2	3
Консультация По промежуточной аттестации		1	2
Дифференцированный зачет	Практическое занятие №7	2	3
Всего:		54	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «термодинамика, теплопередача, гидравлика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- 25 рабочих мест учащихся

Технические средства обучения:

- персональный компьютер
- проектор, экран
- лицензионное программное обеспечение

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 25 рабочих мест учащихся
- рабочее место преподавателя
- оборудование для выполнения практических работ по гидравлики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гидравлика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 10 — URL: <https://urait.ru/bcode/517721/p.10> (дата обращения: 23.10.2023).

2. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 8 — URL: <https://urait.ru/bcode/511584/p.8> (дата обращения: 23.10.2023).

Дополнительные источники:

1. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: в 2 т. Т.2 [Электронный ресурс]: учеб.-практич.пособие. М.: Инфра-Инженерия, 2015. 576 с URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=521260> (договор на пре доставление доступа к ЭБС).

2. Крец В.Г., Рудаченко А.В., Шмурыгин В.А. Машины и оборудование газонефтепроводов. [Электронный ресурс]: учеб.пособие. СПб: Лань, 2017. 376 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/90155> (договор на предоставление доступа к ЭБС). RL:<http://e.lanbook.com/book/64525> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

3. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы [Электронный ресурс]: учеб.пособие / под ред. Ю.Д. Земенкова. Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. 278 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/64531> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

4. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Процессы [Электронный ресурс]: учеб, пособие / под ред. Ю.Д. Земенкова. Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. 260 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/64524> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

5. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Распределение и учет [Электронный ресурс]: учеб.пособие / под ред. Ю.Д. Земенкова. Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. 370 с. У Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: в 2 т. Т.1 [Электронный ресурс]: учеб.-практич.пособие М.:

Инфра-Инженерия, 2015. 576 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=521189> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка освоения дисциплины проводится на текущем контроле (в ходе проведения занятий) и на промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Текущий контроль проводится в соответствии с рабочими материалами педагога. Входящими в состав УМК, методических рекомендаций и указаний по дисциплине, а также проверочными заданиями к учебным занятиям.

Периодичность текущего контроля задается практическими занятиями, каждое из которых оценивается у каждого студента.

В качестве форм текущего контроля используются:

- опросы на занятиях;
- тестирование;
- устные ответы студентов;
- результаты выполнения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1. обслуживание магистральных трубопроводов и сооружения на трассе; У2. ремонт магистральных трубопроводов и сооружений на трассе; У3. ремонт линий связи; У4. принятие оперативных мер при возникновении производственных инцидентов; У5. осуществление надзора за контрольными пунктами телемеханики и объектами электрохимзащиты; У6. обслуживание транспорта; У7. ведение отчетно-технической документации; 31. схемы магистральных трубопроводов и сооружений; 32. устройства контрольных пунктов телемеханики; 33. устройство объектов электрохимзащиты; 34. конструкцию и обслуживание трубопроводной арматуры; 35. назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации; 36. схемы переключений на обслуживаемом участке трубопровода; 37. промышленная экология; 38. охрану труда; 39. физические и химические свойства перекачиваемых веществ; 310. метрологический контроль; 3 11. порядок пользования средствами связи и сигнализации; 3.12 правила технической эксплуатации магистральных трубопроводов; 3.13 слесарное дело; 314. правила производства текущего ремонта сооружений на	Практические работы, тестовые задания, презентации, сообщения, рефераты.

трассе; 315. правила оформления технической документации	
---	--

Разработчик:

Мастер производственного обучения _____ И.Л. Паршутина
(занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)