

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бутакова Оксана Стефановна

Должность: директор

Дата подписания: 30.10.2025 04:46:49

Уникальный программный ключ:

92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Дисциплина: ОП.08 Основы гидравлики**

**Профессия: 18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов**

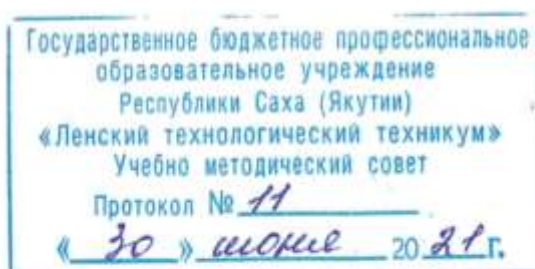
**Ленск, 2021 г**

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов** к содержанию и уровню подготовки выпускника в соответствии учебным планом и рабочей программой дисциплины ОП.08 «Основы гидравлики» утвержденных ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум».

### РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методическим советом

ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»



### РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК

«Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 10

от «29» июня 2021 г.

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ *И.Л. Паршутина*

Автор: Сачков Владимир Васильевич, преподаватель ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум»

## Оглавление

Пояснительная записка.....	4
Самостоятельная работа №1 .....	6
Самостоятельная работа №2 .....	7
Самостоятельная работа №3 .....	11
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	12

## Пояснительная записка

Методические указания к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине **ОП.08 Основы гидравлики** предназначены для обучающихся по профессии **18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов**.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине **ОП.08 Основы гидравлики**.

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

### **уметь:**

- У1. выполнять математические расчеты гидравлических процессов и устройств;
- У2. проводить гидравлический расчет трубопроводов;
- У3. применять знания аналитических и численных методов к решению конкретных задач гидромеханики;
- У4. выполнять гидравлические расчеты трубопроводов по определению потерь напора;
- У5. использовать на практике приборы и методы определения скоростей, давлений и расходов движущихся жидкостей;
- У6. использовать законы физики, теоретической механики, теплотехники, сопротивления материалов для решения гидравлических задач;

### **знать:**

- 3.1 основные физико-механические свойства жидкостей;
- 3.2 законы гидростатики и гидродинамики;
- 3.3 приборы и методы измерения давления;
- 3.4 простые гидравлические машины;
- 3.5 методы определения расхода жидкости;
- 3.6 уравнение Бернулли;
- 3.7 режимы течения жидкостей (ламинарный и турбулентный);
- 3.8 классификации гидравлических потерь (линейные потери напора и потери напора в местных сопротивлениях);
- 3.9 закономерности истечения жидкости через отверстия, насадки и водосливы; классификации видов движения жидкости;
- 3.10 основные гидравлические понятия, относящиеся к равновесию и движению жидкости;

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями стандарта учреждения;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Описание самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, основной теоретический материал, алгоритм выполнения типовых заданий, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Самостоятельные работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень видов самостоятельной работы

<b>Номер и наименование темы</b>	<b>Наименование (содержание) самостоятельной работы</b>	<b>Кол-во час</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Сроки (№ недели)</b>
Самостоятельная работа №1 Тема: «Гидравлический расчет трубопровода.»	Подготовка сообщений на темы: Гидродинамика жидкости. Основные понятия. Рабочие жидкости их свойства, требования к ним.	4	У1, 31, 32, 34 ДОК1	Сообщение	
Самостоятельная работа №2 По теме: «Предохранительные и редуционные клапаны.»	Подготовка реферата на тему: 1.Агрегаты распределения жидкости. 2. Предохранительные и редуционные клапаны. 3.Вспомогательные гидроагрегаты.	9	У1-У4, 31-35 ДОК1	Реферат	
Самостоятельная работа №3. Тема: «Гидродинамические муфты. Гидротрансформаторы.»	Подготовка сообщения на тему: 1.Трубопровод и присоединительная арматура . 2.Гидродинамические муфты. 3. Гидротрансформаторы.	4	У1-У4, 31-35 ДОК1	Сообщение	

## Указания к выполнению самостоятельной работы.

### Самостоятельная работа №1

#### Тема для самостоятельной работы студента:

«Гидродинамика жидкости»

«Основные понятия»

«Рабочие жидкости их свойства, требования к ним»

#### Кол-во часов: 4ч

#### Вид самостоятельной работы студента:

Сообщение

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо, разработать сообщение на А4 по одной из тем:

Гидродинамика жидкости.

Основные понятия.

Рабочие жидкости их свойства, требования к ним.

Плоская система произвольно расположенных сил.

Роль трения в технике.

#### Методические рекомендации по подготовке сообщения

Сообщение - это информация, часто краткая на сравнительно узкую тему, главная цель которого — обнародовать факты, предварительные результаты изысканий без претензий на широкие и глубокие научные обобщения. В композиции сообщения выделяются три части: вступление - выступающий называет тему сообщения; основная часть - сообщаются факты, данные и т.п.; заключение - обобщается все сказанное, делаются выводы. Заранее продумайте свое сообщение, составьте примерный план своего высказывания. Отработайте отдельные слова и устойчивые фразы в материале по теме.

Материалом для подготовки устного высказывания могут служить готовые темы, которые можно найти в учебных пособиях. Любое монологическое высказывание характеризуется целым рядом качеств. Вот те из них, которые наиболее специфичны именно для монологического высказывания.

1) Целенаправленность. Она проявляется в том, что у говорящего всегда есть определенная цель.

2) Логичность. Под нею понимается такое свойство высказывания, которое обеспечивается последовательностью изложения материала.

3) Структурность или связность.

4) Относительная завершенность в содержательном, тематическом плане.

5) Продуктивность, т. е. продукция, а не репродукция заученного.

6) Непрерывность, т. е. отсутствие ненужных пауз, осмысленная синтагматичность высказывания.

7) Самостоятельность. Это одно из важнейших качеств высказывания, которое проявляется в отказе от всяческих опор — вербальных, схематических, иллюстративных.

8) Выразительность — наличие логических ударений, интонации, мимики, жестов и т. п.

Критерии самооценки выполненной работы: Оцените уровень сформированности произносительных навыков и навыков письменной и устной речи.

Критериями оценки элементов сообщения являются:

- понимание общих процессов технического черчения и определение в них места государственных стандартов, о которых идет речь;

- владение чертежным шрифтом, техникой и принципами нанесения размеров, правилами правильного оформления чертежей, технических рисунков и эскизов;

- умение обучающегося на основе поиска и анализа источников, а также специальной технической литературы показать значимость темы, с возможно большей полнотой осветить поставленный вопрос, сделать обоснованные выводы.

## Самостоятельная работа №2

**Тема для самостоятельной работы студента:**

**Задание:**

Подготовить реферат на одну из предложенных тем:

Подготовка реферата на тему:

1. Агрегаты распределения жидкости.
2. Предохранительные и редуccionные клапаны.
3. Вспомогательные гидроагрегаты.

**Кол-во часов: 9ч**

**Вид самостоятельной работы студента:**

Реферат

Написание реферата является одной из важных форм самостоятельной учебной деятельности. Реферат – это самостоятельное произведение, свидетельствующее о знании литературы по предложенной теме, ее основной проблематике, отражающее точку зрения автора на данную проблему, умение осмысливать явления жизни на основе теоретических знаний.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

- вводный – выбор темы, работа над планом и введением;
- основной – работа над содержанием и заключением реферата;
- заключительный – оформление реферата;
- защита реферата.
- Выбор темы реферата

Работа над рефератом начинается с выбора темы исследования. Заинтересованность автора в проблеме во многом определяет качество проводимого исследования и соответственно успешность его защиты.

При определении темы реферата нужно учитывать и его информационную обеспеченность. С этой целью, во-первых, можно обратиться к библиотечным каталогам, а во-вторых, проконсультироваться с преподавателем и библиотекарем.

Если возникнет необходимость ознакомиться не только с литературой, имеющейся в библиотеке, но и вообще с научными публикациями по определенному вопросу, можно воспользоваться библиографическими указателями. Полезно также знать, что ежегодно в последнем номере научного журнала публикуется указатель статей, помещенных в этом журнале за год. Отобрав последние номера журнала за несколько лет, можно разыскать по указателям, а затем найти в соответствующих номерах все статьи по той или иной теме, опубликованные в журнале за эти годы.

Структура реферата включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- содержание (главы и параграфы);
- заключение;
- приложения;
- список литературы и источников.

**Работа над содержанием**

Работу над содержанием реферата необходимо начать еще на этапе изучения литературы. Содержание будет в ходе работы дополняться и изменяться. Содержание реферата делится на параграфы или на главы, параграфы и пункты.

Формулировка пунктов содержания не должна повторять формулировку темы.

**Работа над введением**

Введение – одна из составных и важных частей реферата. При работе над введением необходимо опираться на навыки, приобретенные при написании изложений и сочинений. В объеме реферата введение, как правило, составляет 1-2 печатные страницы.

Введение содержит:

- вступление,
- обоснование актуальности выбранной темы,
- формулировку цели и задач реферата,
- краткий обзор литературы и источников по проблеме,
- историю вопроса,
- вывод.

**Вступление** – это 1-2 абзаца, необходимые для начала. Желательно, чтобы вступление было мотивирующим, а, возможно, тема реферата потребует того, чтобы начать, например, с изложения какого-то определения, типа «политические отношения – это...».

**Обоснование актуальности выбранной темы** - это, прежде всего, ответ на вопрос: «почему я выбрал(а) эту тему реферата, чем она меня заинтересовала?». Нужно связать тему реферата с современностью.

#### **Формулирование цели и задач реферата**

Выбрав тему реферата и изучив литературу, необходимо сформулировать цель работы и составить план реферата.

Цель – это осознаваемый образ предвосхищаемого результата.

Определяясь с целью дальнейшей работы, параллельно надо думать над составлением плана: необходимо четко соотносить цель и план работы.

Можно предложить два варианта формулирования цели:

1. Формулирование цели при помощи глаголов: исследовать, изучить, проанализировать, систематизировать, осветить, изложить (представления, сведения), создать, рассмотреть, обобщить и т.д.
2. Формулирование цели с помощью вопросов.

Цель разбивается на задачи – ступеньки в достижении цели.

Задача – то, что требует исполнения, разрешения.

**Краткий обзор литературы и источников по проблеме** – в этой части работы над введением необходимо охарактеризовать основные источники и литературу, с которой автор работал, оценить ее полезность, доступность, высказать отношение к этим книгам.

**История вопроса** – это краткое освещение того круга представлений, которые сложились в науке по данной проблеме и стали автору известны. **Вывод** – это обобщение, которое необходимо делать при завершении работы над введением.

#### **Требования к содержанию реферата**

Содержание реферата должно соответствовать теме, полностью ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Реферат показывает личное отношение автора к излагаемой теме. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым, точным и при этом выразительным. При изложении материала необходимо соблюдать общепринятые правила:

- обязательно ставить фамилию перед инициалов при упоминании в тексте;
- начинать с новой строки каждую главу (параграф);
- необходимо указывать источники, т.е. приводить ссылки при изложении различных точек зрения и научных положений, цитат, выдержек из литературы;
- не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа (такие утверждения лучше выражать в безличной форме).

#### **Правила оформления ссылок**

В реферате сведения об использованной литературе приводятся чаще всего в скобках после слов, к которым относятся. В скобках сначала указывается номер книги в списке литературы, а затем через запятую страница. Если ссылка оформляется на цитату из



многотомного сочинения, то после номера книги римской цифрой указывается номер тома, а потом номер страницы.

#### **Работа над заключением**

Заключение – самостоятельная часть реферата. Оно не должно быть пересказом содержания работы. Заключение должно содержать:

- основные выводы в сжатой форме;
- оценку полноты и глубины решения тех вопросов, которые вставали в процессе изучения темы.

Объем 1-2 печатных листа формата А4.

#### **Оформление приложения**

Приложение помещается после заключения и включает материалы, дополняющие основной текст реферата. Это могут быть таблицы, схемы, фрагменты источников, иллюстрации, фотоматериалы, словарь терминов, афоризмы, изречения, рисунки и т.д.

Примеры оформления:

- Приложение 1. Структура деятельности. Схема.

В тексте реферата необходимо делать примечания.

Приложение является обязательным элементом реферата.

#### **Правила оформления библиографических списков**

Список литературы помещается в конце реферата и пронумеровывается.

Сведения о списке литературы излагаются в алфавитном порядке. Сведения о книге даются по плану:

- автор (фамилии и инициалы)
- название книги без кавычек;
- место издания, название издательства, год издания
- номер (номера) страницы);

Если речь идет о статье, напечатанной в сборнике, журнале или газете. Сведения о газетно-журнальных статьях даются по плану:

- название сборника, журнала, газеты;
- место издания и год издания (если сборник);
- год, номер журнала или дата выхода газеты, страница.

В библиографическом описании не разрешается сокращать фамилии авторов, а также заглавия книг и статей. Сокращаются только названия двух городов: Москва (М.), Санкт-Петербург (СПб.). Названия остальных городов пишутся без сокращений.

Если книга издавалась параллельно в двух городах, названия их приводятся через точку с запятой.

#### **Требования к оформлению реферата**

1. Соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность.  
2. Логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме.

3. Необходимая глубина исследования практических результатов работы.

4. Конкретность представления практических результатов работы.

5. Корректное изложение материала и грамотное оформление работы.

Титульный лист реферата оформляется по общепринятой схеме, которая включает в себя следующую информацию:

1. название министерства, которому подчиняется техникум, наименование учебного заведения и специальность/профессия (эти данные занимают верхние строки; располагаются по центру; интервал – одинарный; между названиями вуза и кафедры – пропущенная строка);

2. тип работы (через восемь интервалов после «шапки»; тип указывается заглавными буквами «РЕФЕРАТ» и выделяется полужирным начертанием);

3. следующая строка – название дисциплины (по центру);
4. название темы реферата (набирается строчными буквами, выделяется полужирным);
5. с правой стороны листа, ниже – данные об авторе (ФИО, курс, специализация, номер группы; эта информация указывается через пять интервалов после темы);
6. далее – информация о том, кто проверил работу (ФИО, должность на кафедре, научное звание);
7. город, где выполнена работа;
8. год написания (в нижней строчке, через запятую после города, по центру);
9. номер страницы на титульном листе не указывается, но предполагается, что в общей структуре она идет под номером 1.

Титульный лист реферата по ГОСТу 7.9-95 «Отчет о научно исследовательской работе» набирается согласно тем же правилам, что и основной текст работы:

1. шрифт по умолчанию — Times New Roman 14-й кегль (этот тип наиболее полно распознается без искажений компьютерными программами);
2. для указания типа работы и темы допустимо использовать 20-й кегль;
3. поля страницы такие же, как и на других листах реферата – сверху и снизу по 2 см, слева – 3 см, справа – 1 см;
4. «шапка» (название министерства, техникума, профессии) допускается печатать прописными буквами;
5. после каждого наименования не применяется ни точка, ни запятая;
6. сокращений, переносов, подчеркиваний титульный лист реферата по не допускает;
7. курсив также не используется.

При оформлении титульного листа реферата используется одинарный интервал (тогда как по ходу остального текста – полуторный).

Согласно ГОСТу 7.9-95 «Отчет о научно-исследовательской работе», титульному листу отводится отдельная страница – тогда он выглядит и эстетически красиво, и структурированно. И чтобы не путаться, под титульный лист можно отвести отдельный файл, а в будущем использовать его в качестве образца для других работ (Приложение №2).

#### **Общие требования к тексту:**

1. Максимальный объем страниц – 25. Иногда можно превысить данное количество, но при такой необходимости лучше переспросить у преподавателя.
2. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее – 20мм, верхнее – по 20 мм.
3. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается.
4. Шрифт текста – Times New Roman.
5. Размер кегль – 14.
6. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы.
7. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа.
8. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат.
9. заголовки следует набирать 14 шрифтом (выделять полужирным);
10. межстрочный интервал полуторный;
11. отступ в абзацах 1-2 см.;

Каждая глава в тексте должна иметь заголовки в точном соответствии с наименованием в содержании.

При изложении материала нужно четко выделять отдельные части (абзацы), главы и параграфы начинать с новой страницы, следует избегать сокращения слов.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими, состоящими из ключевых слов, несущих основную смысловую нагрузку. Наименования разделов

записываются в виде заголовков (симметрично тексту) прописными заглавными буквами. Наименования подразделов записываются в виде заголовка строчными буквами, кроме первой прописной. Заголовки должны включать от двух до четырнадцати слов (не более двух строк). Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовок не должен быть последней строкой на странице.

#### **Подготовка к защите и порядок защиты реферата**

Необходимо заранее подготовить тезисы выступления (план-конспект).

Порядок защиты реферата:

- краткое сообщение, характеризующее задачи работы, ее актуальность, полученные результаты, вывод и предложения.
- ответы студента на вопросы преподавателя.
- отзыв руководителя-консультанта о ходе выполнения работы.

#### **Критерии оценки защиты реферата**

• Оценка «**ОТЛИЧНО**» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

• Оценка «**ХОРОШО**» ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

• Оценка «**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

• Оценка «**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

• Зависимость баллов за подготовку реферата от традиционной оценки в шкале «отлично-хорошо-удовлетворительно-неудовлетворительно» представлены в следующей таблице:

Оценка	отлично	хорошо	удов-но	неудов-но
Баллы за подготовку реферата	20 баллов	17 баллов	15 баллов	0 баллов

### **Самостоятельная работа №3**

**Тема для самостоятельной работы студента:**

«Трубопровод и присоединительная арматура»

«Гидродинамические муфты»

«Гидротрансформаторы»

**Кол-во часов: 4ч**

**Вид самостоятельной работы студента:**

Сообщение

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо, разработать сообщение на А4 по теме: Гидродинамика жидкости, Основные понятия, Рабочие жидкости их свойства, требования к ним, Плоская система произвольно расположенных сил, Роль трения в технике.

Сообщение - это информация, часто краткая на сравнительно узкую тему, главная цель которого — обнаружить факты, предварительные результаты изысканий без

претензий на широкие и глубокие научные обобщения. В композиции сообщения выделяются три части: вступление - выступающий называет тему сообщения; основная часть - сообщаются факты, данные и т.п.; заключение - обобщается все сказанное, делаются выводы. Заранее продумайте свое сообщение, составьте примерный план своего высказывания. Отработайте отдельные слова и устойчивые фразы в материале по теме.

Материалом для подготовки устного высказывания могут служить готовые темы, которые можно найти в учебных пособиях. Любое монологическое высказывание характеризуется целым рядом качеств. Вот те из них, которые наиболее специфичны именно для монологического высказывания.

1) Целенаправленность. Она проявляется в том, что у говорящего всегда есть определенная цель.

2) Логичность. Под нею понимается такое свойство высказывания, которое обеспечивается последовательностью изложения материала.

3) Структурность или связность.

4) Относительная завершенность в содержательном, тематическом плане.

5) Продуктивность, т. е. продукция, а не репродукция заученного.

6) Непрерывность, т. е. отсутствие ненужных пауз, осмысленная синтагматичность высказывания.

7) Самостоятельность. Это одно из важнейших качеств высказывания, которое проявляется в отказе от всяческих опор — вербальных, схематических, иллюстративных.

8) Выразительность — наличие логических ударений, интонации, мимики, жестов и т. п.

Критерии самооценки выполненной работы: Оцените уровень сформированности произносительных навыков и навыков письменной и устной речи.

Критериями оценки элементов сообщения являются:

- понимание общих процессов технического черчения и определение в них места государственных стандартов, о которых идет речь;

- владение чертежным шрифтом, техникой и принципами нанесения размеров, правилами правильного оформления чертежей, технических рисунков и эскизов;

- умение обучающегося на основе поиска и анализа источников, а также специальной технической литературы показать значимость темы, с возможно большей полнотой осветить поставленный вопрос, сделать обоснованные выводы.

## **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 предоставление 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).