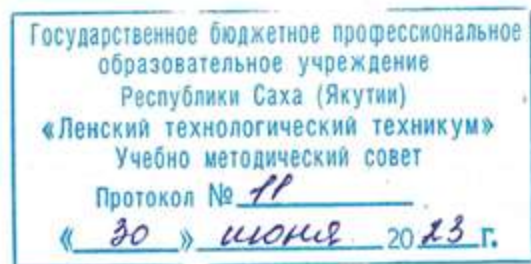


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна  
Должность: директор  
Дата подписания: 12.03.2024 11:21:42  
Уникальный программный ключ:  
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

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



**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.02 Основы стандартизации и технические измерения**  
**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 год

## Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Основы стандартизации и технические измерения** 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. Лучина Галина Алексеевна, почетный работник начального профессионального образования РФ, отличник системы образования РС(Я), мастер производственного обучения, категория высшая, преподаватель, категория высшая

Рассмотрена и рекомендована предметно-цикловой комиссией «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 11 « 29 » июня 2023г.

Председатель ПЦК  /Паршутина И.И./

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр. |
|---|------|
| <b>1.</b> Паспорт программы учебной дисциплины                      | 4    |
| <b>2.</b> Структура содержание учебной дисциплины                   | 6    |
| <b>3.</b> Условия реализации учебной дисциплины                     | 9    |
| <b>4.</b> Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 10   |

## 1. Паспорт программы учебной дисциплины

### ОП.02 Основы стандартизации и технические измерения

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Основы стандартизации и технические измерения** является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии **18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов**, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. №921.

**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:**

должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов;

- обоснованно выбирать и применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

- свободно читать и понимать технологическую документацию с обозначением точности изготовления (качества), характера соединений (посадки), указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости;

- определять предельные отклонения размеров по технологической документации;

- определять допуск размера, годность детали по результатам измерения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы государственного метрологического контроля и надзора;

- основы метрологии и принципы технических измерений;

- обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП);

- виды измерительных средств;

- методы определения погрешностей измерений;

- систему допусков и посадок;

- параметры шероховатости;

- устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры

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

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.

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

Примечание: \* обучающиеся овладевают данными профессиональными компетенциями при овладении ПМ. 01. Защита подземных трубопроводов от коррозии, профессии 18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов.

ПК 1.1. Выполнять монтаж и эксплуатацию автоматических станций, установок электрозащиты.

ПК 1.2. Проводить наладку и ремонт автоматических станций, установок электрозащиты.

ПК 1.3. Обеспечивать наладку и ремонт измерительных приборов противокоррозионной защиты.

ПК 1.4. Выполнять правила техники безопасности, пожарной безопасности.

Примечание: \* обучающиеся овладевают данными профессиональными компетенциями при овладении ПМ. 02. Техническое обслуживание и ремонт магистральных трубопроводов, профессии 18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов

ПК 2.2. Производить текущий ремонт сооружений на трассе и линий связи.

ПК 2.4. Обеспечивать своевременное и качественное ведение техдокументации.

#### **1.4. Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 44 часов;

самостоятельной работы - 22 часов.

## **2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                     | <b>Количество часов</b> |
|---|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                  | <b>66</b>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>       | <b>44</b>               |
| в том числе:  |                         |
| практические работы   | 16                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>            | <b>22</b>               |
| в том числе:  |                         |
| реферат   | 6                       |
| презентация   | 4                       |
| сообщение   | 12                      |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                         |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы стандартизации и технические измерения

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>                              |  |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Цели, задачи, функции и принципы стандартизации | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 1                |
|   | 1 Основные цели и задачи стандартизации. Принципы и функции стандартизации. Место стандартизации в системе нормативного управления наукой, техникой и экономикой.<br>Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации  |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа №1:</b><br>Внеаудиторная самостоятельная работа:<br>Сообщения по теме: Основы метрологии и принципы технических измерений<br>Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации   | 1           | 3                |
| <b>Тема 1.2.</b> Виды, методы и объекты стандартизации              | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 1                |
|   | 1 Виды и категории стандартов. Стандартизация параметров. Методы стандартизации. Классификация, кодирование, каталогизация. Упорядочение объектов стандартизации, систематизация, селекция, типизация, оптимизация.<br>Методы оценки качества продукции. Управление качеством. Система обеспечения качества. |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа №2:</b><br>Внеаудиторная самостоятельная работа:<br>Сообщения по теме: Перспективная, опережающая и комплексная стандартизации.<br>Система сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции  | 2           | 3                |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Комплексная программа стандартизации            | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 1                |
|   | 1 Технологический процесс, оборудование. Подготовка производств. Сырье и материалы, эксплуатация. Упаковка, хранение, транспортировка. Готовая продукция.  |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа №3:</b><br>Внеаудиторная самостоятельная работа:<br>Сообщения по теме: Средства и методы измерения, контроля и испытаний.<br>Основы Государственного метрологического контроля и надзора   | 2           | 3                |

|  |  |  |          |   |
|--|--|--|----------|---|
| <b>Тема 1.4</b><br>Оформление документации                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>2</b> | 1 |
|  | 1  | Документы по стандартизации, виды стандартов. Организация работ по стандартизации и правила разработки стандартов. Оформление технологической и технической документации в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов                         |          |   |
|  | <b>Самостоятельная работа №4:</b><br>Внеаудиторная самостоятельная работа:<br>Сообщения по теме: Организация работ по стандартизации.<br>Основные положения Закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений. |  | 2        | 3 |
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Основные сведения о размерах и сопряжениях</b>      |  |  |          |   |
| <b>Тема 2. 1.</b><br><b>Взаимозаменяемость деталей, машин и механизмов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |  |          | 1 |
|  | 1  | Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов.<br>Виды погрешностей, их сущность. Причины возникновения погрешностей. Методы определения погрешностей измерений.   | <b>2</b> |   |
|  | 2  | Номинальный, действительный, предельный размеры поверхностей и способы их определения.<br>Графические способы изображения размеров.  | <b>2</b> |   |
|  | 3  | Система допусков и посадок. Основное понятие допуска, Поле допуска. Графические способы расположения допуска относительно нулевой линии. Условие годности размера детали.<br>Понятие систем вала и отверстия. Графические способы изображения систем. Виды посадок.<br>Графические способы изображения посадок. Схема расположения допусков сопряженных деталей. | <b>2</b> |   |
|  | <b>Практическое занятие №1:</b>  |  |          | 2 |
|  | 1.Определение характера соединения поверхностей. Определение видов посадок сопрягаемых деталей   |  | <b>2</b> |   |
|  | 2.Определение условий годности действительных размеров деталей   |  | <b>2</b> |   |
| 3.Расчет допусков и посадок  |  | <b>2</b>   |          |   |



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p><b>Самостоятельная работа №5:</b><br/> 1. Составление презентации на тему: Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов.<br/> 2. Графические способы изображения размеров. Графическое изображение полей допуска.<br/> Схема расположения допусков сопряженных деталей</p>  | 4 | 3 |
| <b>Раздел 3. Единая система допусков и посадок</b>   |   |   |   |
| <b>Тема 3.1. Допуски гладких цилиндрических деталей</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 1 |
|  | 1   Обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП). Интервалы размеров. Единицы допуска. Ряды точности. Поле допуска в системе ЕСДП   | 2 |   |
|  | 2   Предельные отклонения размеров. Квалитет. Выбор квалитета в зависимости от способа обработки поверхности детали.  | 2 |   |
|  | 3   Виды посадок. Посадки с зазором. Посадка с натягом. Переходная посадка. Порядок выбора и назначение квалитета точности и посадок. Визуальное определение квалитета отверстия и вала. Обозначение посадок на чертеже. Нормы допусков. Шероховатость поверхности  | 2 |   |
|  | <b>Практическое занятие №2:</b>   | 4 | 2 |
|  | Чтение технологической документации с обозначением точности изготовления (квалитеты), характера соединений (посадки), указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости  |   |   |
| <b>Самостоятельная работа №6:</b><br>Составление реферата на тему: Основные сведения об ЕСДП. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Порядок выбора и назначения квалитета точности и посадок | 6   | 3 |   |
| <b>Тема 3.2. Допуски формы и расположения поверхностей</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 1 |
|  | Отклонение поверхностей деталей машин<br>Обозначение отклонений формы цилиндрической поверхности на чертеже.<br>Обозначение отклонений формы и расположения плоских поверхностей на чертеже<br>Определение предельных отклонений размеров по технологической документации.<br>Определение допуска размера, годности детали по результатам измерения | 2 |   |
|  | <b>Практическое занятие №3:</b><br>Выполнение замеров элементов детали и нанесение размеров на эскизы   | 2 | 2 |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | <b>Самостоятельная работа №7:</b><br>Внеаудиторная самостоятельная работа:<br>Сообщения по теме: Допуски формы и расположения поверхностей.<br>Отклонение поверхностей деталей машин  | 2         | 3 |
| <b>Раздел 4. Технические измерения</b>  |   |           |   |
| <b>Тема 4.1.</b> Методы измерения.<br>Средства измерения  | <b>Содержание учебного материала</b>  |           | 1 |
|   | 1 Основные понятия. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Методы измерения. Средства измерения и контроля линейных и угловых величин. Классификация измерительных приборов и средств контроля. Показатели значений         | 2         |   |
|   | 2 Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры   | 2         |   |
|   | 3 Штангенинструмент. Микрометрический инструмент средства измерения с механическим преобразователем. Контроль калибрами. Поверочные линейки и плиты. Обоснованный выбор и применение контрольно-измерительных приборов и инструментов             | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа №8:</b><br>Внеаудиторная самостоятельная работа:<br>Сообщения по теме: Средства измерения и контроля линейных и угловых величин.<br>Классификация измерительных приборов и средств контроля. Виды измерительных средств | 2         | 3 |
|   | <b>Практическое занятие №4:</b>   |           | 2 |
|   | 1. Изучение устройств измерительных приборов. Проведение измерения с использованием различного измерительного инструмента (штангенинструмент).  | 2         |   |
| 2. Изучение устройств измерительных приборов. Проведение измерения с использованием различного измерительного инструмента (штангенинструмент, микрометрический инструмент). | 2   |           |   |
| <b>Дифференцированный зачет</b>   |   |           |   |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>66</b> |   |

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 учебной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы стандартизации и технические измерения»

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,
- комплект учебно-наглядных пособий «Допуски и технические измерения»

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. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А.И. Аристов. - М.: Academia, 2019. - 224 с.
2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: контрольные материалы / Т.А. Багдасарова. - М.: Academia, 2018. - 432 с.
3. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Academia, 2019. - 240 с.
4. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь / Т.А. Багдасарова. - М.: Academia, 2018. - 174 с.
5. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов. - М.: Academia, 2017. - 320 с.
6. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник для СПО/ И.А. Иванов. - М.: Academia, 2018. - 352 с.
7. Ильянков, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практиум: Учебное пособие / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - М.: Academia, 2019. - 320 с.
8. Козлов, И.А. Слесарное дело и технические измерения: Учебник / И.А. Козлов. - М.: Академия, 2018. - 288 с.

9. Трофимова, М.С. Метрология и технические измерения / М.С. Трофимова, Е.А. Куликова. - М.: Русайнс, 2017. - 80 с.

**Дополнительные источники:**

1. Богдасарова Т.А. Допуски и технические измерения [Текст]: учебное пособие для НПО/ Л.И. Вереина - М.: Академия, 2010. - 224 с.

2. Богдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для НПО / - М., Издательский центр «Академия», 2010. - 64 с.

3. Богдасарова Т.А. Допуски и технические измерения]: Лабораторно-практические работы - М., 2010. - 64 с.

4. Богдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь:

учеб. пособие для НПО / - М., Издательский центр «Академия», 2012. - 80 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.bookivedi.ru> - Книжный портал. Техника

2. <http://www.pntdoc.ru> - Портал нормативно-технической документации.

3. <http://www.tehlit.ru> - Техническая литература

#### 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<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки результатов обучения</b>             |
|--|--|
| <b>Умения:</b>   |  |
| - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов;          | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| - обоснованно выбирать и применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;   | практическая работа;<br>самостоятельная работа;<br>дифференцированный зачет  |
| - свободно читать и понимать технологическую документацию с обозначением точности изготовления (кавалитеты), характера соединений (посадки), указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости; | практическая работа;<br>самостоятельная работа;<br>дифференцированный зачет; |
| - определять предельные отклонения размеров по технологической документации;   | практическая работа;<br>самостоятельная работа;<br>дифференцированный зачет  |
| - определять допуск размера, годность детали по результатам измерения;   | практическая работа;<br>самостоятельная работа;<br>дифференцированный зачет  |
| <b>Знания:</b>   |  |
| - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;  | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| - основы государственного метрологического контроля и надзора;   | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| - основы метрологии и принципы технических измерений;  | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| - обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП);  | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| - виды измерительных средств;  | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| - методы определения погрешностей измерений;   | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| - систему допусков и посадок;  | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |
| -параметры шероховатости;  | практическая работа;<br>самостоятельная работа;                              |

|   |   |
|---|---|
| - устройство, условия и правила применения<br>контрольно-измерительных приборов, инструментов и<br>испытательной аппаратуры | практическая работа;<br>самостоятельная работа;<br>дифференцированный зачет |
|---|---|

Преподаватель ГБПОУ РС (Я)

«Ленский технологический техникум» \_\_\_\_\_ / Лучина Г. А./