

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЛАСТНОГО БЮДЖЕТНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ЧАПЛЫГИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
П. СВХ. АГРОНОМ ЛЕБЕДЯНСКОГО РАЙОНА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Технические измерения

Профессия:

15.01.17 Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию

Квалификация:

Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию

Форма обучения

очная

п. свх. Агроном

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.17 Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 831.

Разработчик: Антипов Александр Петрович, преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.17 Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию** в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- анализировать техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента	51 час,
в том числе:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента	34 часа;
самостоятельной работы студента	17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-
практические занятия	13
контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
домашняя работа по учебному материалу подготовка материала для сообщений работа с заданиями в рабочей тетради Примерные темы сообщений: История развития стандартизации. Обеспечение единства измерений Государственная метрологическая служба РФ Средства измерений и контроля линейных размеров Контроль калибрами. Российская система измерений. Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений. Допуски и посадки резьбовых деталей и соединений Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технические измерения		30	
Тема 1.1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала	2	3
	1. Нормативно-правовая основа стандартизации, принципы стандартизации. Документы в области стандартизации		
	2. Основные понятия и определения. Управления качеством		
Тема 1.2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей и механизмов. Понятие о погрешности и точности размера		3
	2. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки		
	3. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин		
	4. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности		
Тема 1.3. Технические измерения	Содержание учебного материала	14	
	1. Основные понятия о метрологическом обеспечении изделий. Метрологические характеристики средств измерений и контроля	8	3
	2. Плоскопараллельные концевые меры длины		
	3. Измерительные линейки, штангенциркуль и микрометрический инструмент		
	4. Средства измерений с механическим преобразованием. Средства измерений с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Средства измерений с пневматическим преобразованием. Контроль калибрами.		
	5. Выбор средств измерений и контроля. Условия измерений и контроля		
	6. Проверочные линейки и плиты. Автоматические средства контроля.		
	7. Средства измерения контроля волнистости и шероховатости.		
	8. Правовые основы обеспечения единства измерений в Российской Федерации. Российская система измерений. Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»		

	Практическое занятие № 1. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	3	3
	Практическое занятие № 2. Измерение размеров гладким микрометром	3	3
	Самостоятельная работа Выполнение домашних практических заданий, подготовка к выполнению практических работ, конспектирование, подбор материала для сообщений, повторение учебного материала с целью подготовки к выполнению тестов. Примерные темы сообщений: История развития стандартизации. Обеспечение единства измерений. Государственная метрологическая служба РФ	10	
Раздел 2. Классы допусков и посадок		21	
Тема 2.1 Допуски и посадки	Содержание учебного материала	13	
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	6	3
	2. Порядок выбора и назначение квалитетов точности и посадок.		
	3. Допуски углов и посадки конических соединений .		
	4. Характеристика крепежных резьб. Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений		
	5. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.		
	6. Разновидность передач по назначению. Допуски зубчатых колес и передач. Измерение расстояния между осями двух отверстий		
	Практическое занятие № 3. Проверка годности с помощью калибров	2	
	Практическое занятие № 4. Измерение углов универсальным угломером.	2	3
	Практическое занятие №5. Измерение среднего диаметра резьбы с использованием проволочек	3	
	Самостоятельная работа. Выполнение отчетов к практическим занятиям, подготовка к выполнению практических занятий, конспектирование, подбор материала для сообщений, работа в рабочей тетради. Темы сообщений: Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений. Допуски и посадки резьбовых деталей и соединений. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	7	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего:	51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет материаловедения

Лаборатория материаловедения

Слесарная мастерская

- рабочие места для студентов;
 - рабочее место преподавателя;
 - электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов;
 - презентации и плакаты «Электротехнические материалы»;
 - презентации и плакаты «Металлургия стали и производство ферросплавов»;
 - презентации и плакаты «Коррозия и защита металлов»;
 - верстаки с тисками;
 - разметочная плита;
 - кернеры;
 - чертилка;
 - призма для закрепления цилиндрических деталей;
 - угольники;
 - угломеры;
 - молотки;
 - зубило;
 - комплект напильников: круглые – 15 шт., плоские – 14 шт., трехгранные – 14 шт.;
 - сверлильный станок;
 - набор свёрл;
 - правильная плита – 16 шт. на каждом столе;
 - ножницы по металлу;
 - ножовка по металлу;
 - наборы метчиков и плашек;
 - степлер для вытяжных заклёпок;
 - набор зенковок;
 - заточной станок;
 - СИЗ (очки);
 - шкаф для хранения инструментов;
 - стеллажи для хранения материалов;
 - шкаф для спец. одежды студентов.
- Кабинет общепрофессиональных дисциплин
- посадочные места по количеству студентов;
 - рабочее место преподавателя;
 - доска;
 - проектор;
 - экран;
 - электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов;
 - презентации и плакаты «Электротехнические материалы»;
 - презентации и плакаты «Металлургия стали и производство ферросплавов»;
 - презентации и плакаты «Коррозия и защита металлов»;
 - контрольно-измерительные инструменты:
 - Рулетка
 - Линейка
 - Угольник
 - Уровень пузырьковый
 - Штангенциркуль.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Завистовский В.Э., Завистовский С.Э Допуски, посадки и технические измерения. Учебное пособие. НИЦ ИНФРА-М
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лаб. раб. ФГОС, Учебное пособие
3. **Допуски и технические измерения:** учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов —11-е изд., стер. — М. :Издательский центр «Академия».—304с.
4. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. [Текст]: Рабочая тетрадь/ Т.А. Багдасарова .- М.: ОИЦ "Академия".- 68с.
5. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. [Текст]: Лабораторно-практические работы / Т.А. Багдасарова .- М.: ОИЦ "Академия".- 44с.
6. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения[Текст]: Учебник/ С.А. Зайцев.- М.: ОИЦ "Академия".- 198с.

Дополнительные источники:

1. Учебное пособие Зайцев П.Н., Любомиров С.А. Нормирование точности геометрических параметров. - 368стр.
 2. Учебное пособие Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин.- 496 стр.
 3. Учебное пособие Виноградов В.М. Технология машиностроения: Введение в специальность.- 176стр.
 - 4.Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу: Учеб. пособие для проф.учеб.заведений. 5-еизд., М.:Высшая школа;Издательский центр «Академия».-192стр.
- Internet-ресурсы
- Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения по теме «Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды)» /Система федеральных образовательных порталов Российское образование. — Электрон. дан. — Режим доступа: [http://www. labstend.ru](http://www.labstend.ru), свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, сообщений, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения дисциплины «Технические измерения» должен: уметь: анализировать техническую документацию; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; выполнять расчеты величин предельных раз-	– практические занятия; – практические занятия;

<p>меров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;</p> <p>определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</p> <p>выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;</p> <p>применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</p> <p>знать:</p> <p>систему допусков и посадок;</p> <p>квалитеты и параметры шероховатости;</p> <p>основные принципы калибровки сложных профилей;</p> <p>основы взаимозаменяемости;</p> <p>методы определения погрешностей измерений;</p> <p>основные сведения о сопряжениях в машиностроении;</p> <p>размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</p> <p>основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;</p> <p>стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;</p> <p>наименование и свойства комплектуемых материалов;</p> <p>устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</p> <p>методы и средства контроля обработанных поверхностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решение расчетных задач. – практические занятия; – решение расчетных задач. – практические занятия. – практические занятия. – практические занятия. – практические занятия. – тестирование; – практические занятия. – практические занятия. – практические занятия. – работа со справочной литературой. – практические занятия. – тестирование; – практические занятия. – тестирование; – работа со справочной литературой. – практические занятия. – тестирование; – тестирование; – работа со справочной литературой. – тестирование; – собеседование; – работа со справочной литературой.
---	---

5. ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Тема занятия			Кол-во часов
Раздел 1. Технические измерения				20
Тема 1.1. Основы стандартизации				2
1			Нормативно-правовая основа стандартизации, принципы стандартизации. Документы в области стандартизации	1
2			Основные понятия и определения. Управления качеством	1
Тема 1.2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов				4
3			Основные понятия о взаимозаменяемости деталей и механизмов. Понятие о погрешности и точности размера	1
4			Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	1
5			Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин	1
6			Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности	1
Тема 1.3. Технические измерения				14
7			Основные понятия о метрологическом обеспечении изделий. Метрологические характеристики средств измерений и контроля	1
8			Плоскопараллельные концевые меры длины	1
9			Измерительные линейки, штанген инструмент и микрометрический инструмент	1
10			Средства измерений с механическим преобразованием. Средства измерений с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Средства измерений с пневматическим преобразованием. Контроль калибрами.	1
11			Выбор средств измерений и контроля. Условия измерений и контроля	1
12			Проверочные линейки и плиты. Автоматические средства контроля.	1
13			Средства измерения контроля волнистости и шероховатости.	1
14			Правовые основы обеспечения единства измерений в Российской Федерации. Российская система измерений. Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»	1
15			Практическое занятие №1 Измерение размеров штангенциркулем. Измерение расстояния между осями двух отверстий.	3
16				
17				
18			Практическое занятие №2 Измерение размеров гладким микрометром	3
19				
20				

			Самостоятельная работа Выполнение домашних практических заданий, подготовка к выполнению практических работ, конспектирование, подбор материала для сообщений, повторение учебного материала с целью подготовки к выполнению тестов. Примерные темы сообщений: История развития стандартизации. Обеспечение единства измерений. Государственная метрологическая служба РФ	10
Раздел 2. Классы допусков и посадок				14
Тема 2.1 Допуски и посадки				
21			Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1
22			Порядок выбора и назначение квалитетов точности и посадок.	1
23			Допуски углов и посадки конических соединений .	1
24			Практическое занятие №3	2
25			Проверка годности с помощью калибра	
26			Практическое занятие №4	2
27			Измерение углов универсальным угломером. Измерение наружного угла конусных деталей синусной линейкой	
28			Характеристика крепежных резьб. Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений	1
29			Практическое занятие №5	3
30			Измерение среднего диаметра резьбы с использованием проволочек	
31				
32			Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	1
33			Разновидность передач по назначению. Допуски зубчатых колес и передач Измерение расстояния между осями двух отверстий.	1
			Самостоятельная работа. Выполнение отчетов к практическим занятиям, подготовка к выполнению практических занятий, конспектирование, подбор материала для сообщений, работа в рабочей тетради. Темы сообщений: Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений. Допуски и посадки резьбовых деталей и соединений. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	7
34			Дифференцированный зачет	1