

**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 спец дисциплин

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).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке (опыт работы не требуется) и переподготовке работников в области монтажа, технического обслуживания и ремонта базовых моделей торгового оборудования, монтажа, технического обслуживания и ремонта холодильного оборудования при наличии основного общего образования.

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 **54 час,**

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **36 часа;**

самостоятельной работы студента **18 часов.**

В результате освоения учебной дисциплины студент достигнет следующих **личностных результатов**:

ОП.02	Технические измерения	ЛР 13
-------	-----------------------	-------

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	ЛР 13

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия не предусмотрены	-
практические занятия	16
контрольные работы не предусмотрены	-
Самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
Самостоятельная работа. Подготовить сообщение на тему: Отдельные показатели уровня качества изделия. История стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Практическое применение стандартов. Основные понятия о допусках и посадках. Посадки в системе отверстия и системе вала. Квалитеты	
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет 1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	бъем часов	уровень освоения
1	2		
Раздел 1. Основы стандартизации		12	
Тема 1.1 Качество продукции	Содержание учебного материала		
	1. Нормативно-правовая основа стандартизации, принципы стандартизации. Показатели качества. Структурная модель детали		
	2. Понятие о точности, погрешности, взаимозаменяемости		
	3. Стандартизация, унификация, нормализация		
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщение на тему: 1.Опишите отдельные показатели уровня качества изделия 2.История стандартизации 3.Цели и задачи стандартизации 4.Практическое применение стандартов		
Раздел 2. Классы допусков и посадок		6	
Тема 2.1 Размеры, допуски и посадки	Содержание учебного материала		
	1. Поверхности, размеры, отклонения и допуски. Графическое изображение допусков и отклонений		
	2. Посадки. Условное обозначение допусков и посадок		
	3. Нормирование фактической величины отклонений формы и расположения. Порядок выбора и назначение квалитетов точности и посадок.		
	4. Шероховатость поверхности		
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщение на тему: 1.Основные понятия о допусках и посадках 2. Посадки в системе отверстия и системе вала 3. Квалитеты	6	
Тема 2.2 Виды соединений	Содержание учебного материала		
	1. Типы подшипников		
	2. Шпоночные соединения		
	3. Шлицевые соединения		

	4. Резьбовые соединения		
	5. Зубчатые передачи		
	6. Конические соединения		
Раздел 3. Технические измерения		26	
Тема 3.1 Метро- логия. Техни- ческие измерения.	Содержание учебного материала		
	1. Метрология как научная система технических измерений		
	2. Виды измерений		
	3. Физические величины как объект измерений		
	4. Погрешности измерений		
	5. Механические средства измерений линейных величин. Измерительные головки		
	6. Выбор средств контроля линейных размеров. Контроль калибрами. Проверочные линейки и плиты		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 1. Измерение размеров штангенциркулем. Измерение расстояния между осями двух отверстий.		
	Практическое занятие № 2. Измерение размеров гладким микрометром		
	Практическое занятие № 3. Проверка годности с помощью калибра		
	Практическое занятие № 4. Измерение углов универсальным угломером. Измерение наружного угла конусных деталей синусной линейкой.		
	Практическое занятие № 5. Измерение среднего диаметра резьбы микрометром со вставками и с использованием прово- лочек		
Практическое занятие № 6. Монтаж, демонтаж подшипников			
Практическое занятие № 7. Косвенный метод измерения мощности			
Самостоятельная работа. Выполнение отчетов к практическим занятиям, подготовка к вы- полнению практических занятий, конспектирование, подбор материала для сообщений, работа в рабо- чей 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.		
	Дифференцированный зачет	1	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

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-е изд., М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия».-192стр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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
<p>В результате изучения дисциплины «Технические измерения» должен:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> систему допусков и посадок; квалитеты 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 	<ul style="list-style-type: none"> – практические занятия; – практические занятия; – решение расчетных задач. – практические занятия; – решение расчетных задач. – практические занятия. – практические занятия. – практические занятия. – тестирование; – практические занятия. – работа со справочной литературой. – практические занятия. – тестирование; – практические занятия. – тестирование; – работа со справочной литературой. – практические занятия. – тестирование; – тестирование; – собеседование; – работа со справочной литературой.

5. ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ урока	Тема урока	К-во часов
	Раздел 1. Основы стандартизации	
	Тема 1.1 Качество продукции	3
1	Нормативно-правовая основа стандартизации, принципы стандартизации. Показатели качества. Структурная модель детали	1
2	Понятие о точности, погрешности, взаимозаменяемости	1
3	Стандартизация, унификация, нормализация	1
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение на тему: 1.Опишите отдельные показатели уровня качества изделия 2.История стандартизации 3.Цели и задачи стандартизации 4.Практическое применение стандартов	9
	Раздел 2. Классы допусков и посадок	10
	Тема 2.1 Размеры, допуски и посадки	4
4	Поверхности, размеры, отклонения и допуски. Графическое изображение допусков и отклонений	1
5	Посадки. Условное обозначение допусков и посадок	1
6	Нормирование фактической величины отклонений формы и расположения. Порядок выбора и назначение квалитетов точности и посадок.	1
7	Шероховатость поверхности	1
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщение на тему: 1.Основные понятия о допусках и посадках 2. Посадки в системе отверстия и системе вала 3. Квалитеты	6
	Тема 2.2 Виды соединений	6
8	Типы подшипников	1
9	Шпоночные соединения	1
10	Шлицевые соединения	1
11	Резьбовые соединения	1
12	Зубчатые передачи	1
13	Конические соединения	
	Раздел 3. Технические измерения	23
	Тема 3.1 Метрология. Технические измерения.	21
14	Метрология как научная система технических измерений	1
15	Виды измерений	1
16	Физические величины как объект измерений	1
17	Погрешности измерений	1
18	Механические средства измерений линейных величин. Измерительные головки	1
19	Выбор средств контроля линейных размеров Контроль калибрами. Проверочные линейки и плиты	1
	Практические занятия	13
20-21	Практическое занятие № 1. Измерение размеров штангенциркулем. Измерение расстояния между осями двух отверстий.	2

22-23	Практическое занятие № 2. Измерение размеров гладким микрометром	2
24-25	Практическое занятие № 3. Проверка годности с помощью калибра	2
26-27	Практическое занятие № 4. Измерение углов универсальным угломером. Измерение наружного угла конусных деталей синусной линейкой.	2
28 - 29	Практическое занятие № 5. Измерение среднего диаметра резьбы микрометром со вставками и с использованием проволочек	2
30- 31	Практическое занятие № 6. Монтаж, демонтаж подшипников	2
32-35	Практическое занятие № 7. Косвенный метод измерения мощности	4
	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.	3
36	Дифференцированный зачет	1
	Итого:	54