

**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.04 Допуски и технические измерения**

Профессия:

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))**

Квалификации:

**Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
Сварщик частично механизированной сварки плавлением**

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) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50, Зарегистрировано в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г.

Разработчик: Лубянская Оксана Александровна, преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	76
Обязательные аудиторные учебные занятия	51
в том числе:	
практические занятия	16
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа	25
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	
- итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов		Объем часов
1	2		3
	Раздел 1. «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении»		36
Раздел 1. Тема 1.1. «Основные сведения о размерах и сопряжениях».	Содержание учебного материала	Уровень освоения	13
	1. Основные сведения о размерах и сопряжениях.	2	
	Тематика учебных занятий:		10
	1. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей.		6
	2. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении.		
	3. Системы конструкторской и технологической документации.		
	4. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения.		
	5. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.		
	6. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.		
Практическое занятие № 1: «Обозначения допусков и посадок на чертеже».		4	
Самостоятельная работа студентов. 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении», «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок».		3	
Раздел 1. Тема 1.2. «Допуски посадки».	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	11
	1. Допуски и посадки.	3	
	Тематика учебных занятий:		9
	1. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.		5
2. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения			

	посадок на чертежах.		
	3. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала.		
	4. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах.		
	5. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками(свободные размеры).		
	Практическое занятие № 2: «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений».		4
	Самостоятельная работа студентов: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите		2
Раздел 1. Тема 1.3. «Допуски отклонения формы. Шероховатость поверхности».	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	12
	1. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	3	
	Тематика учебных занятий:		9
	1. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД.		4
	2. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей.		
	3. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей.		
	4. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах		
	Практическое занятие № 3: «Контроль шероховатости поверхности».		4
	Контрольная работа № 1 «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений».		1
	Самостоятельная работа студентов: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка реферата по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», «Виды отклонений плоских поверхностей».		3
	Раздел 2 «Основы технических измерений».		40
Раздел 2. Тема 2.1.	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	
	1. Основы метрологии.	3	4

«Основы метрологии».	Тематика учебных занятий:		4
	1. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой.		
	2. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное.		
	3. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие.		
4. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств			
Тема 2.2. «Средства измерения линейных размеров».	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	16
	1. Средства измерения линейных размеров.	3	
	Тематика учебных занятий:		9
	1. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение.		5
	2. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры.		
	3. Скобы с отчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей.		
	4. Линейки и поверочные плиты. Щупы.		
	5. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.		
	Практическое занятие № 4: «Измерение размеров деталей штангенциркулем».		4
	Самостоятельная работа студентов:		7
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.			
2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
3. Подготовка рефератов по темам: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров», «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров».			
Тема 2.3. «Средства измерения углов и гладких конусов».	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	6
	1. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов.	3	
	Тематика учебных занятий:		5
	1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ.		5
	2. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении.		
	3. Степени точности угловых размеров.		
	4. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах.		
5. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших			

	размеров.		
	Самостоятельная работа студентов: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка реферата по теме: «Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов».		1
Тема 2.4. «Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений».	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	14
	1. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений.	3	
	Тематика учебных занятий:		5
	1. Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки). Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК).		4
	2. Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений.		
	3. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК		
	4. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля		
Самостоятельная работа студентов: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к дифференцированному зачету.			9
	Дифференцированный зачет		1
	Всего		76

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация Программы предполагает наличие специальных помещений:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, общетехнических дисциплин

- посадочные места по количеству студентов;

- рабочее место преподавателя;

- комплект чертежных инструментов и приспособлений;

- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);

- комплекты для визуально-измерительного контроля сварных соединений и швов;

- доска;

Технические средства обучения:

- компьютеры (ноутбуки) с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор;

- экран;

- измерительные инструменты:

- калибры для метрической резьбы;

- штангенциркули;

- угольники поверочные;

- линейки измерительные металлические;

- микрометр гладкий;

- микрометрический глубиномер;

- нутромеры;

- рулетка;

- 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».

Кабинет материаловедения

Лаборатория материаловедения

Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений

Слесарная мастерская

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, общетехнических дисциплин

- посадочные места по количеству студентов;

- рабочее место преподавателя;

- комплект чертежных инструментов и приспособлений;

- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);

- комплекты для визуально-измерительного контроля сварных соединений и швов;

- доска;

Технические средства обучения:

- компьютеры (ноутбуки) с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор;

- экран;

- измерительные инструменты:

- калибры для метрической резьбы;

- штангенциркули;

- угольники поверочные;

- линейки измерительные металлические;

- микрометр гладкий;

- микрометрический глубиномеры;
 - нутромеры;
 - рулетка;
- 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».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых 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. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А. в, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . — М.: ИЦ «Академия». — 304 с.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лаб. раб. ФГОС, Учебное пособие
2. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия». — 64 с.
3. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования /. — М.: ИЦ «Академия». — 64 с.
4. Багдасарова . Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия». — 80 с.

Интернет-ресурсы:

1. Каталог учебных и наглядных пособий и презентаций по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды) [Электронный ресурс] Режим доступа:http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=1562.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
<p>- контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>- уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</p> <p>- уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</p> <p>- уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;</p> <p>- уметь применять контрольно- измерительные приборы и инструменты.</p>
Знания:	
<p>- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</p>	<p>- знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах;</p> <p>- знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p>
<p>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</p>	<p>- знать устройство и принципы работы измерительных инструментов;</p> <p>- знать методы определения погрешностей измерений;</p> <p>- знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</p> <p>- знать устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</p> <p>- знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p>