

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Допуски и технические измерения

по профессии

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

Канск, 2024 г.

РАССМОТРЕНА

МК общепрофессиональных дисциплин

Председатель методической комиссии

 Н. В. Сивонина

Протокол № 5 от «08» 04 2024г.

Разработана на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по профессии

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

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебной работе

 О. А. Рейнгардт

«08» 04 2024г.

Разработана: преподавателем М.Б. Черкашиной

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Допуски и технические измерения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, входящей в состав укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки специалистов в машиностроении) и профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования по профессиям:

- сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
- сварщик частично механизированной сварки плавлением;
- сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;
- газосварщик;
- сварщик ручной сварки полимерных материалов;
- сварщик термитной сварки.

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

1.3. В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетентностей:

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
	ОП 01. Основы инженерной графики ОП02. Основы электротехники ОП 03. Материаловедение МДК 01.01. Технология производства сварных конструкций МДК 01.02. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений МДК 02.02. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) и резки металлов МДК.03.01. Сварочные	

	материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением МДК.03.02. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением МДК.04.01 Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе МДК.04.02. Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газ	
--	---	--

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;
- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки свариваемых материалов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

1.5. Вышеперечисленные требования к результатам освоения учебной дисциплины направлены на формирование следующих общих и профессиональных компетенций

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 01.01.	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.
ПК 01.02.	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).
ПК 01.03.	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
ПК 01.04.	Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.
ПК 01.05.	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ПК 02.01.	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
ПК 02.02.	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.
ПК 02.03.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 02.04.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
ПК 02.05.	Выполнять дуговую резку металла
ПК 03.01.	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.

ПК 03.02.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 03.03.	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
ПК 04.01.	Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.
ПК 04.02.	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.
ПК 04.03.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 04.04.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 38 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 36 часов;

самостоятельной работы студента 2 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	16
Внеаудиторная самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
Написание реферата	
Составление обобщающей таблицы	
Составление схемы	
Составление блок-схемы по теме:	
Составление тематического словаря по теме:	
Промежуточная аттестация в форме: контрольной работы в 3 семестре, дифференцированного зачета в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения.	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	
Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении				
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях	Содержание учебного материала	2		ОК 1
	Понятия о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 8
	Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров отклонений и размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые (соединение) двух деталей с зазором или с натягом	1	2	ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.
	Практические занятия	2		
	Обозначения допусков и посадок	2		
Тема 1.2. Допуски и посадки	Содержание учебного материала	2		ОК 1
	Допуск размера. После допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Посадка. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП), Система отверстия и система вала.	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 8
	Квалитеты в ЕСДП. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	1	2	ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.
	Практические занятия	4		
	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2		
	Допуски и предельное отклонение гладких цилиндрических соединений	2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента:	2		
	Написание реферата «Отклонения формы поверхностей»	2		
Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость	Содержание учебного материала	2		ОК 1
	Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД, отклонения цилиндрических и плоских поверхностей	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 7
	Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на	1	2	ОК 8

поверхности	чертежах			ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.
	Практические занятия	3		
	Контроль шероховатости поверхности	1		
	Контрольная работа	1		
	Контроль шероховатости поверхности	2		
Раздел 2. Основы технических измерений				
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	2		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.
	Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерения, измерительное усилие	1	2	
	Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятия о поверке измерительных средств.	1	2	
Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров	Содержание учебного материала	2		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.
	Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров. Скобы с отсчетным устройством	1	2	
	Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов	1	2	
	Практические занятия	6		
	Измерение размеров деталей штангенциркулем.	2		
	Измерение размеров деталей нутромерами.	2		
	Измерение размеров деталей глубиномерами.	2		
Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов	Содержание учебного материала	4		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.
	Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении.	1	2	
	Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах.	1	2	
	Допуски и средства измерения гладких конусов.	1	2	
	Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	1	2	
Тема 2.4. Средства	Содержание учебного материала	4		ОК 1 ОК 2
	Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных	1	2	

визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений	соединений			ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5.
	Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки).	1	2	
	Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК)	1	2	
	Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.	1	2	
	Дифференцированный зачет	2		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- доска;
- комплект мерительных инструментов;
- комплект учебно-методических материалов;
- методические рекомендации и разработки;
- учебно – наглядные пособия (макеты, плакаты, образцы)

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Нормативная документация:

ГОСТ 25142-82 Оценка шероховатости поверхности
Стандарты ЕСКД

Основные источники:

Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов.— 4-е изд., испр.— Москва: Издательский центр «Академия», 2020.— 368с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-4468-9634-9. — Текст :непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: Рабочая тетрадь (4-е изд., стер.) учеб. Пособие 2009 г

Интернет-ресурсы:

Рачков, М.Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М.Ю.Рачков.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 151с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://www.urait.ru/bcode/517984>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов; правила подготовки кромок изделий под сварку; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	Уверенно использует теоретические знания при чтении чертежей и технологической документации по сварке; Различает основные элементы, размеры сварных соединений. Активно использует электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике	<i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i>
Умения: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Проводит контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке. Проводит контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией	<i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>