

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

Программа разработана на основе требований ФГОС 15.03.01 Машиностроение.

Программа разработана с учетом:

- профессионального стандарта 40.115 «Специалист сварочного производства» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 03 декабря 2015 № 975н),

1.2. Цель реализации программы

В результате обучения у слушателя программы должны быть сформированы следующие компетенции, на которые ориентирована программа:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

Профессиональные компетенции	Соответствующие ОТФ, ТФ (ТД)	Практический опыт	Умения	Знания
УК-1 УК-8 ОПК-5 ОПК-9	А/01.5 Организация и подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха)	Изучение конструкторской и производственно-технологической документации по сварочному производству Анализ плана (графика) производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции) Определение условий выполнения сварочных работ в соответствии с производственно-технологической документацией по сварочному производству Определение потребности в свариваемых и сварочных материалах, оборудовании, оснастке, инструменте, средствах контроля Оснащение участка (цеха) материально-техническими ресурсами: свариваемыми и сварочными материалами, заготовками, исправным оборудованием, оснасткой, инструментом, средствами контроля Обеспечение участка (цеха) квалифицированным персоналом Проведение инструктажа по охране труда подчиненных специалистов на рабочем месте Обеспечение наличия и выдачи производственно-технологической документации по сварочному производству Взаимодействие с подразделениями цеха, технологическими службами	Анализировать требования конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации по сварочному производству Рассчитывать потребность участка (цеха) в материально-технических ресурсах: свариваемых и сварочных материалах, заготовках, оборудовании, оснастке и приспособлениях, средствах контроля Обеспечивать исправное состояние сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, средств контроля Обеспечивать выполнение необходимых условий хранения и использования свариваемых и сварочных материалов Обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента Производить подготовку рабочих мест для выполнения сварки в различных климатических условиях Определять соответствие квалификации работников требованиям производственно-технологической документации для выпуска конкретной	Нормативная документация в области сварочного производства Нормативные правовые акты, регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ Технические характеристики и свойства изготавливаемой сварной конструкции (изделий, продукции), предъявляемые к ней требования Требования к выполнению сборочных и сварочных работ Требования, предъявляемые к сварочному и вспомогательному оборудованию, планы (графики) проведения его технического обслуживания, текущего и капитального ремонта, проверки контрольно-измерительных приборов и инструмента Требования, предъявляемые к свариваемым и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, обозначение их на чертежах Способы подготовки кромок соединения для сварки Технологические процессы производства сварных конструкций (изделий, продукции) Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в сварной продукции и меры их предупреждения Методика поведения визуального и измерительного контроля сварных

Профессиональные компетенции	Соответствующие ОТФ, ТФ (ТД)	Практический опыт	Умения	Знания
			продукции	соединений Дефекты при сварке, причины возникновения, способы их предупреждения и устранения Правила приемки сварочных работ Требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности Нормы труда и сдельные расценки, установленные для подчиненных специалистов Положения по оплате труда Основы экономики и управления производством Правила внутреннего трудового распорядка Трудовое законодательство Российской Федерации
УК-1 ОПК-9	В/01.5 Технологическая подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха)	Анализ конструкторской и производственно-технологической документации по сварочному производству Анализ плана (графика) производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции) Определение технологических режимов и параметров сварки простых видов сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов Расчет технически обоснованных норм времени (выработки) Расчет норм расхода сварочных материалов, инструмента и электроэнергии для сварки простых видов сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов Разработка технических заданий для	Необходимые умения, предусмотренные для трудовых функций А/01.5 «Организация и подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха)» и А/02.5 «Руководство производственной деятельностью сварочного участка (цеха), ее контроль» настоящего профессионального стандарта Производить выбор и апробацию технологических режимов и параметров сварки Производить настройку и регулировку сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки Выполнять расчеты норм расхода сварочных материалов, инструмента и электроэнергии,	Знания, предусмотренные для трудовых функций А/01.5 «Организация и подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха)» и А/02.5 «Руководство производственной деятельностью сварочного участка (цеха), ее контроль» настоящего профессионального стандарта Требования единой системы технологической документации Технология производства сварных конструкций (изделий, продукции) различного назначения Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, применяемого в сварочном производстве Система планово-предупредительных

Профессиональные компетенции	Соответствующие ОТФ, ТФ (ТД)	Практический опыт	Умения	Знания
		<p>проектирования приспособлений, оснастки, специального инструмента</p> <p>Разработка инструкций по эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки</p> <p>Разработка технологической документации на сварку простых видов сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов в соответствии с нормативными документами</p> <p>Разработка рабочей документации (графики работ, инструкции, сметы, заявки на сварочные материалы и инструмент)</p> <p>Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности</p>	<p>норм времени (выработки)</p> <p>Оформлять технологическую и рабочую документацию и инструкции для выполнения работ по производству (изготовлению, монтажу, ремонту, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) и эффективной эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования</p> <p>Оформлять изменения в технологической документации для корректировки технологических режимов и параметров сварки по результатам апробации</p>	<p>ремонтов сварочного оборудования</p> <p>Методы расчета экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений</p> <p>Методы расчета норм выработки, расхода сварочных материалов, инструмента</p> <p>Формы учетной и исполнительной документации по сварочному производству</p> <p>Отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций (изделий, продукции)</p>
УК-2 ОПК-11	С/01.6 Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование	<p>Проведение экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам</p> <p>Анализ производственного плана сварочного участка (цеха)</p> <p>Расчет и отработка технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности</p> <p>Определение необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности</p>	<p>Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией В/01.5 «Технологическая подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха)» настоящего профессионального стандарта</p> <p>Выполнять расчеты и определять оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности</p> <p>Определять технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего</p>	<p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией В/01.5 «Технологическая подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха)» профессионального стандарта</p> <p>Требования единой системы конструкторской документации</p> <p>Требования единой системы технологической документации</p> <p>Порядок и методы планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения сварочных работ</p> <p>Передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование</p> <p>Виды и методы неразрушающего</p>

Профессиональные компетенции	Соответствующие ОТФ, ТФ (ТД)	Практический опыт	Умения	Знания
		<p>Определение необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности</p> <p>Разработка технических заданий для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации</p> <p>Подготовка комплекта технической документации для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности</p> <p>Анализ выполнения сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий</p> <p>Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции (изделий, продукции)</p> <p>Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции</p> <p>Проведение работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство</p> <p>Разработка рабочих инструкций для работников сварочного производства</p> <p>Разработка документации по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций (изделий, продукции)</p>	<p>контроля</p> <p>Проектировать нестандартное оборудование, специальную оснастку и приспособления, средства автоматизации и механизации для выполнения сварочных работ</p> <p>Производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования</p> <p>Рассчитывать трудоемкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной продукции</p> <p>Внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственными процессам</p> <p>Анализировать причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывать корректирующие мероприятия по их устранению</p> <p>Разрабатывать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы</p>	<p>контроля и разрушающих испытаний сварных соединений</p> <p>Нормативы расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента, электроэнергии</p> <p>Методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства</p>

Профессиональные компетенции	Соответствующие ОТФ, ТФ (ТД)	Практический опыт	Умения	Знания
ОПК-12	D/01.7 Организация и подготовка сварочного производства	<p>Планирование сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)</p> <p>Определение направлений деятельности подразделений организации (цеха, участков) по сварочному производству</p> <p>Проведение анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)</p> <p>Планирование деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ</p> <p>Организация разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов</p> <p>Организация и проведение работ по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования</p> <p>Организация разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации</p> <p>Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений,</p>	<p>Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией С/01.6 «Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование» настоящего профессионального стандарта</p> <p>Производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов</p> <p>Определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)</p> <p>Производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям</p> <p>Проводить патентные исследования в области сварочного производства</p> <p>Разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству</p> <p>Обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству</p> <p>Разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного</p>	<p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией С/01.6 «Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование» настоящего профессионального стандарта</p> <p>Профиль, специализация и особенности организационно-технологической структуры организации</p> <p>Основы технологии производства продукции в организации</p> <p>Организация сварочных работ в отрасли и в организации</p> <p>Производственные мощности организации</p> <p>Нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства</p> <p>Положения, инструкции и руководящие материалы по разработке и оформлению технической и производственно-технологической документации</p> <p>Технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации</p> <p>Методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования</p> <p>Методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p> <p>Передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и</p>

Профессиональные компетенции	Соответствующие ОТФ, ТФ (ТД)	Практический опыт	Умения	Знания
		<p>нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки</p> <p>Обеспечение производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией</p> <p>Определение потребности организации в квалифицированных сварщиках и специалистах сварочного производства</p> <p>Организация обучения сварщиков и специалистов сварочного производства для получения новой квалификации и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации</p> <p>Организация аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства</p> <p>Определение потребности в оборудовании и материалах, необходимых для выполнения сварочных работ, составление заявок на них</p> <p>Разработка графиков проведения планово-предупредительного и капитального ремонта сварочного оборудования</p> <p>Организация межфункционального взаимодействия с подразделениями и службами организации</p> <p>Взаимодействие с научно-исследовательскими и проектными организациями по внедрению новых разработок и изобретений в области сварочного производства</p> <p>Разработка и реализация мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования</p>	<p>производства</p> <p>Определять необходимость аттестации (сертификации) сварочного персонала, материалов, оборудования и технологий</p> <p>Рассчитывать сроки проведения планово-предупредительных ремонтов сварочного оборудования</p> <p>Разрабатывать и оптимизировать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и подразделений, выполняющих сварочные работы</p>	<p>организации сварочных работ</p> <p>Основы экономики, организации производства, труда и управления</p> <p>Законодательство Российской Федерации о техническом регулировании и промышленной безопасности</p>

Профессиональные компетенции	Соответствующие ОТФ, ТФ (ТД)	Практический опыт	Умения	Знания
		технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций		

Область профессиональной деятельности слушателей:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического оборудования и инструментальной техники, производственных технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий; нормативно-технической документации; системы стандартизации и сертификации; разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий машиностроения).

В рамках освоения программы слушатели готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:
 проектно-конструкторский;
 производственно-технологический;
 организационно-управленческий;
 научно-исследовательский;
 сервисно-эксплуатационный.

1.4. Категория слушателей

Программа предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного образца.

1.5. Срок обучения

Трудоемкость обучения слушателей по данной программе – 383 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя. Общий срок обучения – 3 месяца.

1.6. Форма обучения

Форма обучения – очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.7. Структурное подразделение, реализующее программу

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.
 Центр непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.	В том числе, час		СРС, час	Коды профессиональных компетенций и трудовых функций	С использованием ДОТ	Форма контроля
				лекции	практические занятия				
1	Конструкторская и производственно-технологическая документация	30	20	10	10	30	УК-1, ОПК-5, А/01.5	16	зачет
2	Сварочное оборудование	78	52	40	12	78	ОПК-9, А/01.5	44	зачет
3	Технологическая оснастка	60	40	30	10	60	ОПК-9, В/01.5	32	зачет
4	Сварочные материалы	54	36	26	10	54	УК-1, ОПК-7, В/01.5	28	зачет
5	Контрольно-измерительные приборы, правила их эксплуатации и область применения	54	36	30	6	54	УК-2, ОПК-11, С/01.5	28	зачет
6	Технология сварки и резки металлов	81	54	44	10	81	ОПК-12. D/01.5	38	зачет
7	Охрана труда	24	16	10	6	24	УК-8, А/01.5	12	зачет
	Итоговая аттестация	2	2	0	2				экзамен
	Всего:	383	256	190	66	127		198	

2.2. Календарный учебный график

I. График учебного процесса																								II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)		
Месяц				Месяц				Месяц				Месяц				Месяц				Месяц				Теоретического обучения	Подготовка к итоговой аттестации и итоговая аттестация	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	12	-	12
Поток																										
												А														

Обозначение: – теоретическое обучение; – дистанционное обучение; **А** – итоговая аттестация

2.3. Рабочая программа

Наименование модуля, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы	Объем часов (по учебному плану)
Тема 1. Конструкторская и производственно-технологическая документация	Тема 1. Перечень нормативной документации по сварке. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы. Основные и вспомогательные документы. Нормативно-техническая документация на сварку: общие правила заполнения. Тема 2. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Правила чтения конструкторской документации. Правила чтения производственно-технологической документации.	30
Практические занятия	Технологическая документация по сварке Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы Нормативно-техническая документация на сварку: общие правила заполнения. Техническое нормирование сварочных работ. Нормы труда и их характеристика. Нормирование ручной электродуговой сварки. Нормирование механизированной и автоматической сварки под	