

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра оборудования и технологии сварочного производства

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«СВАРКА В МОНТАЖНЫХ УСЛОВИЯХ»**

Уровень подготовки  
высшее образование - магистратура

Направление подготовки (специальность)  
15.04.01 «Машиностроение»

Направленность подготовки (профиль, специализация)  
«Оборудование и технология сварочного производства»

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
очная

Уфа 2016

Исполнитель:

профессор  
должность

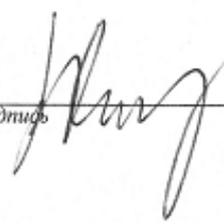
подпись



Р.Г. Нигматуллин  
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой  
ОиТСП  
наименование кафедры

личная подпись



В.В. Атрощенко  
расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сварка в монтажных условиях» относится к дисциплинам факультативной части учебного цикла.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1504.

**Цель освоения учебной программы:** формирование компетенций, необходимых для разработки программ и организации сварочно-монтажных работ.

### Задачи:

- изучить технологические особенности наиболее широко применяемых способов сварки трубопроводов, конструкций резервуаров, мостов, промышленных узлов и других объектов, сооружаемых в монтажных условиях, правила безопасности труда при проведении сварочно-монтажных работ.
- овладеть методами контроля качества сварных соединений, применяемыми при монтаже металлических конструкций.

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	ОПК-13	пороговый	

### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность организовывать работу коллективов способность разрабатывать методические и нормативные документы,	ОПК-13	базовый	в рамках обучения по дисциплине достигается конечный образовательный результат в виде

предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения			формирования компетенции на базовом уровне
--	--	--	--

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность организовывать работу коллективов способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	ОПК-13	действующие в сфере сварочного производства виды нормативных документов по материалам, видам соединений, отраслевым технологиям, оборудованию и контролю качества в монтажных условиях.	применять современные методы расчетов и проектирования технологических процессов, широко применяемых способов сварки плавлением и давлением в монтажных условиях, разрабатывать технология контроля качества сварных конструкций и техническую документацию для их производства	навыками проектирования технологических процессов изготовления сварных изделий в монтажных условиях; - навыками оформления технологических документов, требуемых для сварочных работ в монтажных условиях.

## Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 семестр
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	
КСР	1
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, рубежному контролю)	23
Подготовка и сдача экзамена (зачета)	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет

### Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p><b>Трубы и соединительные детали монтажных конструкций. Основы металлургических и технологических процессов при сварке трубопроводов и других монтажных конструкций. Сварочное оборудование и техническое оснащение, применяемое при монтаже трубопроводов.</b> Трубные стали и способы изготовления труб и соединительных деталей. Характеристики и свариваемость трубных сталей. Бесшовные и электросварные трубы, поставляемые по ГОСТ и ТУ. Допускаемые отклонения от номинальных размеров. Технические требования к механическим свойствам труб. Металлургические реакции при сварке плавлением. Взаимодействие металла с газами и шлаками. Роль водорода и вредных примесей на свариваемость. Способы защиты сварочной ванны от окружающего воздуха. Особенности капельного переноса и формирования сварочной ванны в различных пространственных положениях. Передвижные сварочные агрегаты. Многопостовые самоходные сварочные установки, Наружные и внутренние центраторы, технические передвижные и переносные средства предварительного подогрева и термической обработки, мобильные станки для обработки кромок.</p>	2	4		1	11	18		проблемное обучение
2	<b>Сварочные материалы. Способы сварки</b>	2	4			12	18		проблемное

<p><b>труб в монтажных условиях. Методы контроля сварных соединений трубопроводов.</b> Систематизация покрытых электродов и сварочных проволок по назначению, составу покрытия, технологическим и механическим свойствам. Обозначение сварочных материалов по отечественным и международным стандартам. Контроль качества, правила хранения и подготовка к применению сварочных материалов. Ручная электродуговая сварка труб. Сварка под флюсом поворотных стыков трубопроводов. Стыковая контактная сварка трубопроводов. Полуавтоматическая сварка труб методом STT. Автоматическая сварка труб в среде защитных газов комплексом «CRC-Evans AW» и другими. Полуавтоматическая сварка труб и соединительных деталей самозащитной порошковой проволокой. Визуальный и измерительный контроль. Механические испытания. Проверка сварных швов на герметичность. Радиографический и другие физические методы неразрушающего контроля. Характерные дефекты сварных швов.</p>							<p>обучение</p>
--	--	--	--	--	--	--	-----------------

## Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Изучение технологии и режимов механизированной сварки труб методом STT и ознакомление с техническими характеристиками источника питания INVERTEC STT II.	2
2	1	Определение геометрических отклонений размеров торцов и свариваемых фасок труб от нормативных значений. Проведение входного контроля труб.	2
3	2	Определение размеров и вида наружных дефектов сварных швов с помощью приборов и технических средств визуально - измерительного контроля качества сварных соединений.	2
4	2	Проведение испытаний и проверка соответствия покрытых штучных электродов техническим требованиям.	2

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Основная литература

1. Шатов А. П. Сварка и ремонт металлических конструкций с противокоррозионными покрытиями / А. П. Шатов, О. И. Стеклов, В. П. Ступников .— Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009 .— 174, [1] с. : ил., табл. ; 22 см .— ОГЛАВЛЕНИЕ [кликните на URL-»](#) .— Библиогр.: с. 172-173 (36 назв.).—ISBN 978-5-7038-3379-7 .—>.

#### Дополнительная литература

2. Федосов С.А. Основы технологии сварки. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Москва, Машиностроение, 2011-125.
3. Хромченко Ф. А. Справочное пособие электросварщика / Ф. А. Хромченко .— 2-е изд., испр. — М.: Машиностроение, 2005 .— 416 с.: ил.; 21 см .— Библиогр.: с. 402 .— ISBN 5-217-03304-5.
4. Хромченко Ф. А. Сварочные технологии при ремонтных работах : справочник / Ф. А. Хромченко .— М.: Интернет Инжиниринг, 2005 .— 368 с. : ил., схемы, табл., граф ; 22 см .— Библиогр.: с. 367-368 .— ISBN 5-89594-108-7.

#### Интернет-ресурсы

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

## **Методические указания к практическим занятиям**

Методические указания разрабатываются в электронном виде.

### **Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

1. Операционная система Windows XP
2. Пакет MS OFFICE

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Обеспечение лекционных и практических занятий**

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы аудитории оснащенные мультимедийным оборудованием (компьютер с установленным пакетом MS OFFICE, проектор с экраном), с необходимым программным обеспечением.

#### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.