

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б.В.ДВ.01.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные источники питания

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль) : Производство и ремонт сварных конструкций

газонефтехимического оборудования

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля ¹	зачет	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	8	8
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	16,25	16,25
Самостоятельная работа	91,75	91,75
Контроль		
Итого	108	108

Рабочую программу составила: проф., доц., к.т.н. Короткова Г.М.
(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

15.04.01 Машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «_01_» _09_ 2022г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Сварка, обработка металлов давлением и родственные процессы»

«__» _____ 2020_г.

В.В.Ельцов

(подпись)

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры СОМД иРП

(протокол заседания № _2 от «12» _09_ 2019г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области производства и ремонта сварных конструкций и деталей газонефтехимического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на основании которых базируется данная дисциплина: технология и оборудование сварки плавлением, источники питания для сварки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология и оборудование для производства сварных конструкций газонефтехимической отрасли, подготовка магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-9 способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;	-	Знать: -основные типы специальных источников питания, их устройство, назначение, технические характеристики; -требования к параметрам режима сварки, -возможные конструкторские и технологические возмущения, действующие на процесс. Уметь: - формировать требования к качеству сварных соединений; -формировать требования к сварочному оборудованию и оснастке; -анализировать результаты деятельности производственных подразделений; Владеть: -приемами испытания сварочного оборудования, - приемами оценки производственных и непроизводственных затрат.
ОПК-10 способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;	-	Знать: - основные направления развития газонефтехимической отрасли; -тенденции развития оборудования и средств автоматизации сварочного производства. Уметь: - организовать повышение квалификации работников отрасли; - подготовить обзоры, отзывы, заключения в области сварочного производства Владеть: - техникой чтения лекций по повышению научно-технических знаний работников

ПК-7 Способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия .

отрасли.

Знать:

- основные направления развития газонефтехимической отрасли;

- тенденции развития оборудования и средств автоматизации сварочного производства в РФ и зарубежом;

Уметь:

- организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства;

- оценивать достижения отечественной и зарубежной науки и внедрять эти достижения в газонефтехимическую отрасль..

Владеть: - приемами внедрения передового опыта, обеспечивающего эффективную работу подразделения.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч. ²	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Высокочастотные источники питания	Лек.	Введение Тема 1 Установки для сварки ТВЧ	2	2	-	1	вопросы
	Пр.1	Определение глубины проникновения ТВЧ	2	2	-	2	Отчет по практ. занятиям С учетом сам. работы
	Ср.	Определение частоты присварке ТВЧ	2	32	-	-	
Модуль 2. Энергетические комплексы для раб. в полевых условиях	Лек.	Тема 2. Двигатели внутреннего сгорания. Синхронные генераторы. Многопостовые ИП	2	2	-	-	вопросы
	Пр.2	Расчет количества постов многопостового источника питания	2	2	-	1	Отчет по практ. занятиям С учетом сам. работы
	Ср.	Типы двигателей внутреннего сгорания	2	12	-	-	
Модуль 3. Однопостовые ИП постоянного тока: сварочные	Лек.	Тема 3. Выпрямители для сварки и резки сжатой дугой	2	2	-	-	вопросы
	Пр.3	Расчет (выбор) параметров режима для сварки сжатой дугой и выбор ИП	2	2	-	2	Отчет по практ. занятиям С учетом самост. работы
	Ср.	Устройство плазматрона типа ГСД	2	25,75	-	-	
Модуль 4 Инверторы в сварочной технике Контроль знаний	Лек.	Тема 4. Инверторы для сварки на постоянном токе	2	2	-	-	вопросы
	Пр.4	Выбор параметров режима сварки свободной дугой и выбор инвертора	2	2	-	1	Отчет по практ. занятиям С учетом сам. работы
	Ср.	Особенности проектирования инверторов	2	22	-	-	
	ПА	Зачет		025			Вопросы, оформленные отчеты
Итого:				108			

5.Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются информационные технологии традиционного, модульного (по отдельным темам) обучения, интерактивные практические работы, видеофильмы, информационные технологии (интернет) и элементы технологии проектного обучения, путем создания студентом презентаций по заданной теме. Используется тестирование и вопросы для оценки степени усвоения материала.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение практических и самостоятельных заданий, как с использованием компьютера, так и без него. Особое место занимает интерактивная методика выполнения и представления студентом перед группой результатов своей практической работы (отчеты по практическим работам).

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Сем естр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-9	Вопросы к зачету № 10-15,24-27,30-38 Отчеты по практ. работам № 1-4
2	ОПК-10	Вопросы к зачету № 1-10, 22-24 Отчеты по практ. работам № 1-4
2	ПК-7	Вопросы к зачету № 11-17, 19-21, 24-28 Отчеты по практ. работам № 1-4

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. ____ Выполнение практических работ № 1-4 ____ (наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

1. Материалы представить преподавателю в виде отчета в отдельной текстовой форме в Microsoft Word.
2. Количество страниц отчета составляет 5-10 страниц по теме занятия .
- 3.«Титульный лист» и список используемых источников информации обязательны.
5. Докладывать материалы отчета перед группой студентов в форме конференции во время аудиторных практических занятий.

Темы заданий для выполнения практических работ № 1- 4

Тема 1- Учтановки для сварки ТВЧ и магнитоимпульсные установки
Практ. зан.1- . Определение глубины проникновения тока высокой частоты

Тема 2 - Двигатели внутреннего сгорания. Синхронные генераторы. Многопостовые ИП
Практ. зан.2 - Расчет количества постов многопостового источника питания

Тема 3 – Выпрямители для сварки и резки сжатой дугой

Практ. зан. 3 - Расчет (выбор) параметров режима сварки для сварки и резки сжатой дугой

Тема 4 - Инверторы для сварки на постоянном токе

Практ. зан. 4 - . Расчет параметров режима сварки свободной дугой

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены 100% практических работ, оформлены отчеты и сделаны выводы по результатам расчетов, студент ответил на вопросы преподавателя;
- оценка «не зачтено» - не выполнены практические работы и не оформлены результаты расчетов.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
	Не предусмотрены

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр ____2____

№ п/п	Вопросы
1	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по длине дуги при сварке сжатой дугой
2	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по напряжению при сварке сжатой дугой
3	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по току при сварке сжатой дугой
4	Способы формирования внешних вольтамперных характеристик в сварочных выпрямителях для сварки сжатой дугой.
5	Требования ТБ при работе источников питания для сварки.
6	Из каких элементов состоит установка для сварки ТВЧ?
7	Какие эффекты используются при сварке ТВЧ?
8	Особенности формирования сварного соединения при сварке ТВЧ
9	Область применения токов высокой частоты ТВЧ
10	Сварочные выпрямители с падающими внешними вольтамперными характеристиками для сварки сжатой дугой. Основные уравнения. Режимы работы.
11	Какие элементы образуют источник питания для сварки лазером?
12	Какие узлы входят в установку для сварки лазером?
13	Какие эффекты используются при сварке?
14	Какие параметры характеризуют процесс сварки лазером?
15	Какие параметры характеризуют процесс сварки ТВЧ?
16	Из каких узлов состоит установка для сварки магнитными импульсами?
17	Какие параметры характеризуют процесс сварки магнитными импульсами?
18	Способы начального возбуждения сварочной дуги при сварке сжатой дугой

- 19 Какие параметры характеризуют процесс сварки сжатой дугой?
- 20 Какие эффекты используются при сварке магнитными импульсами?
- 22 Составить техническую характеристику сварочного ИП
- 23 Способы начального возбуждения сварочной дуги.
- 24 Какие лазеры применяются в установках для сварки?
- 25 Способ формирования падающей внешней вольтамперной характеристики в инверторах
- 26 В каком диапазоне частот работают установки для сварки ТВЧ?
- 27 Фирмы, выпускающие специальные источники питания в России и за рубежом
- 28 Инверторы постоянного тока. Функциональная схема. Принцип работы.
- 29 В каком диапазоне частот работают установки для сварки магнитными импульсами?
- 30 Какой диапазон частот используется в инверторах?
- 31 Особенность работы инвертора для сварки.
- 32 Требования пожарной безопасности при работе источников питания для сварки
- 33 Организация сварочного поста для РДС.
- 34 Для каких сплавов рекомендуется использовать дугу постоянного тока?
- 35 Для каких сплавов рекомендуется использовать дугу переменного тока?
- 36 Особенности сварочных выпрямителей для резки сжатой дугой.
- 37 Особенность источников питания для сварки сжатой дугой на постоянном токе. Схемы.
- 38 Безопасная эксплуатация источников питания сварочной дуги.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки ³	
2	Зачет	«зачтено»	100% выполнение практических работ и оформление отчетов
		«не зачтено»	60% выполнение работ и оформление отчетов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В. П. Сидоров и др.	Технология и оборудование сварки плавлением	Лабораторный практикум	2017	1СД
2	Г.М. Короткова, К.В. Моторин	Элементы систем управления машиностроительным оборудованием	учебное пособие	2016	1СД
3	Г.Г.Чернышев	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением	учеб. пособие	2013	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Баннов М.Д., Масаков В.В., Плюснина Н.П.	Специальные способы сварки и резки.. -	учебное пособие для сред. проф образования	2013	1
2		. ГОСТ 25212-82. Лазеры. Методы измерения энергии импульсов - Изд. офиц. ; введ. 01.01.83. - Москва : Изд-во стандартов, 1982. - 19 с.	Гост	1982	2

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- – ЭБС «Лань» : e.lanbook.com
- [электронный ресурс] : ЭБС.- Москва, 2000. – режим доступа <http://edu.tltsu.ru/sites/site/php?s=122&m=42414>
- Репозиторий ТГУ
- Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
- Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Источники питания технологических установок" Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения практических работ. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-101)	Источники питания постоянного тока - 6шт. Инверторы - 2шт. Источники питания Блоки питания: Б5-49, Б5-45, ВСА-111 и др. всего 8 шт. Регуляторы ПИД Компьютер, принтер
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Г-401)	Стол ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.
3	Лаборатория "Сварка, плавление". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-110)	Твердомер HBRVU-187,5, Проектор EPSON EB-S92, Установка для лазерной сварки СПИК - 3, Установка на разрыв, стол ученический двухместный - 11 шт, стул ученический - 19 шт., Доска аудиторная (меловая). , стол для ноутбука-1шт., Экран для проектора-1шт., проектор-1шт. ноутбук-1шт.

