

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 19.04.2022 14:47:56
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Технологии сварочного производства

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.03

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

15.03.01

Машиностроение

код

наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в

2020 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: - разновидности наиболее распространенных сварочных процессов и материалов и область их применения; - методы оценки технологичности изделий содержащих сварные соединения
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: оценивать технологичность изделий содержащих сварные соединения
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: методикой оценки технологичности изделий содержащих сварные соединения

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины - «Технология сварочного производства» необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Основы конструирования в машиностроении (ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; метрология, стандартизация и сертификация (ПК-7 - способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, ПК-10 - умение 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, ПК-19 - способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции); материаловедение (ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения); инженерная графика (ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств); инженерная и компьютерная графика (ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств)

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	4
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	94

Формы контроля	Семестры
зачет	9

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу
-------	----------------------------------------	------------------------------------------------------

		обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Раздел 1. Общие сведения о сварке плавлением	2	2	0	36
1.1	Типы сварных швов и соединений. Подготовка и сборка деталей под сварку	1	0	0	18
1.2	Сварочные материалы. Сварочная проволока и прутки. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки и наплавки . Сварочные флюсы. Защитные газы для дуговой сварки	1	2	0	18
2	Раздел 2. Технология основных способов сварки плавлением	4	2	0	58
2.1	Общие положения дуговой сварки	1	0	0	16
2.2	Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Сварка под флюсом. Сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка	1	2	0	10
2.3	Технология сварки основных групп конструкционных материалов, технология сварки углеродистых и низколегированных сталей	2	0	0	12
2.4	Технология сварки теплоустойчивых, среднелегированных и высоколегированных сталей с особыми свойствами	0	0	0	10
2.5	Тема 5. Определение сопротивления пластической деформации при горячей прокатке	0	0	0	10
	Итого	6	4	0	94

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Общие сведения о сварке плавлением	
1.1	Типы сварных швов и соединений. Подготовка и сборка деталей под сварку	Классификация сварных швов и соединений по ГОСТу и другим признакам. Конструктивные элементы подготовки кромок и размеры швов. Особенности подготовки и сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений. Технологические подкладки при сварке. Виды разделки кромок. Методы подготовки поверхностей свариваемых кромок под сварку. Сборка свариваемых деталей под сварку с помощью прихваток и технологических планок..
1.2	Сварочные материалы. Сварочная проволока и прутки. Покрытые электроды для ручной дуговой	Назначение сварочных материалов и терминология. Стальная сварочная и наплавочная проволока. Проволока и прутки

	<p>сварки и наплавки . Сварочные флюсы. Защитные газы для дуговой сварки</p>	<p>для сварки и наплавки цветных металлов и сплавов. ГОСТы на сварочную проволоку и прутки. Контроль качества, хранение и подготовка проволоки к сварке. Порошковая проволока. Неплавящиеся электроды для дуговой сварки. Технические условия, стандарты и маркировка проволоки и неплавящихся электродов. Состав и назначение электродного покрытия. ГОСТы на общие технические требования и классификацию электродов для сварки и наплавки, ГОСТы на типы стальных электродов. Электроды для сварки чугуна цветных металлов и сплавов. Технологический процесс изготовления покрытых электродов. Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки, классификация флюсов. Особенности флюсов для сварки сталей, цветных металлов и сплавов. Система флюс-проволока. Керамические (неплавленные) флюсы). Организация газовой защиты зоны дуговой сварки. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый газ, азот, водород, кислород. Смеси инертных и активных газов. Влияние состава защитного газа на процесс сварки и свойства сварных соединений. Техника безопасности при использовании защитных газов.</p>
2	Раздел 2. Технология основных способов сварки плавлением	
2.1	Общие положения дуговой сварки	<p>Сварочная дуга как технологический инструмент. Режим дуговой сварки. Влияние параметров режима дуговой сварки на размеры и форму шва, на химический состав металла шва. Характерные дефекты сварки плавлением и меры их предупреждения.</p>
2.2	<p>Ручная дуговая сварка покрытыми электро-дами. Сварка под флюсом. Сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка</p>	<p>Сущность и общая характеристика способа. Техника сварки в различных пространственных положениях. Особенности сварки металла малых и больших толщин, швов разной длины. Назначение параметров режима ручной дуговой сварки. Основные виды дефектов сварных соединений. Способы повышения производительности ручной дуговой сварки. Достоинства, недостатки и области рационального применения способа. Сущность и общая характеристика способа. Обоснование высокой производительности и качества сварки под флюсом. Особенности автоматической и механизированной сварки. Техника выполнения стыковых и угловых швов. Достоинства, недостатки и области рационального применения способа. Сущность и общая</p>

		<p>характеристика способа. Классификация разновидностей сварки в защитных газах. Газовая защита зоны дуги и влияющие факторы. Особенности технологии и техники сварки неплавящимся и плавящимся электродами. Разновидности способа: сварка импульсно-дуговая, электродозаклёпками, с подогревом присадочной проволоки, в щелевую разделку, сварка порошковой проволокой в защитном газе и самозащитной. Достоинства, недостатки и области рационального применения способа. Схема электрошлакового процесса. Сущность способа. Характеристика основных разновидностей ЭШС: электродной проволокой, пластинчатым электродом, плавящимся мундштуком. Техника сварки прямолинейных и кольцевых швов. Параметры режима ЭШС. Особенности свойств сварных соединений. Достоинства, недостатки и области рационального применения способа.</p>
2.3	<p>Технология сварки основных групп конструктивных материалов, технология сварки углеродистых и низколегированных сталей</p>	<p>Технология сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общая характеристика и классификация углеродистых сталей. Влияние углерода на структуру, свойства и свариваемость углеродистых сталей. Проблемы сварки углеродистых сталей и меры их преодоления. Сварочные материалы и особенности технологии сварки углеродистых сталей покрытыми электродами, под флюсом, в защитных газах и электрошлаковой сваркой. Характеристика состава, свойств и свариваемости основных групп низколегированных сталей: перлитных повышенной прочности, низколегированных и бейнитно-мартенситных. Особенности технологии сварки этих групп.</p>

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Общие сведения о сварке плавлением	
1.2	<p>Сварочные материалы. Сварочная проволока и прутки. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки и наплавки. Сварочные флюсы. Защитные газы для дуговой сварки</p>	<p>Состав и назначение электродного покрытия. ГОСТы на общие технические требования и классификацию электродов для сварки и наплавки, ГОСТы на типы стальных электродов. Электроды для сварки чугуна цветных металлов и сплавов. Технологический процесс изготовления покрытых электродов. Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки, классификация флюсов. Особенности флюсов для сварки сталей, цветных металлов и сплавов.</p>

		Система флюс-проволока. Керамические (неплавленные) флюсы). Организация газовой защиты зоны дуговой сварки. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый газ, азот, водород, кислород. Смеси инертных и активных газов
2	Раздел 2. Технология основных способов сварки плавлением	
2.2	Ручная дуговая сварка покрытыми электро-дами. Сварка под флюсом. Сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка	Изучение влияния сварочного тока, коэффициента плавления, наплавки, потерь на угар и разбрызгивание на производительность ручной дуговой сварки