

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные методы сварки

15.03.01 «Машиностроение»
(направленность (профиль): «Оборудование и технология сварочного
производства»)

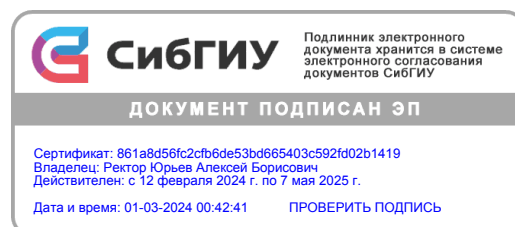
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с теоретическими и технологическими предпосылками рационального применения современных способов и оборудования в производстве металлоизделий различного назначения. Также целью изучения данной учебной дисциплины является формирование профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с ФГОС, позволяющих бакалавру успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение физической сущности процессов, приводящих к формированию металлоизделия при различных способах производства. Определения роли влияния основных факторов (нагрева, давления); технологической возможности современных способов производства металлоизделий; принципов выбора технологических параметров и их влияния на свойства и качество металлоизделий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Введение в систему непрерывных улучшений;
- Теория сварочных процессов;
- Физика;
- Химия;
- Информационные технологии;
- Материаловедение;
- Аддитивные технологии в машиностроении;
- Введение в профессиональную деятельность.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Производство сварных конструкций;
- Контроль качества сварки;
- Автоматизация и роботизация сварочного производства;
- Сварка специальных сталей и сплавов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование	ПК-1.1 Осуществляет обеспечение и техническую подготовку сварочного производства	– знать: технологические процессы в материалообработке. – уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы в материалообработке. – владеть: приемами осуществления и корректировки технологических процессов в материалообработке.
	ПК-2: Способен осуществлять технический контроль сварочного производства	ПК-2.1 Осуществляет технологическую подготовку производственной деятельности	– знать: особенности эксплуатации оборудования и реализации технологий производства металлоизделий. – уметь: владеть основными методами экспериментального определения характеристик и параметров контроля производства металлоизделий. – владеть: навыками эффективной и безопасной работы на оборудовании и реализации технологий производства металлоизделий.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 4 курс	3 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	3	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		100	34	66
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		4	0	4
в форме практической подготовки		0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Задачи и основные понятия специальных способов производства металлоизделий.;

Раздел 2 Природа формирования металлоизделий специальными способами. Механизм и природа получения металлоизделий специальными способами. Классификация специальных способов получения металлоизделий.;

Раздел 3 Специальные способы сварки давлением. Сварка трением, ультразвуковая сварка, диффузионная сварка, сварка с использованием токов высокой частоты. Стыковая, точечная, шовная и рельефная контактная сварка.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение. Задачи и основные понятия специальных способов производства металлоизделий	0.5	
Раздел 2.	Природа формирования металлоизделий специальными способами. Механизм и природа получения металлоизделий специальными способами. Классификация специальных способов получения металлоизделий.	0.5	
Раздел 3.	Специальные способы сварки давлением. Сварка трением, ультразвуковая сварка, диффузионная сварка, сварка с использованием токов высокой частоты. Стыковая, точечная, шовная и рельефная контактная сварка	1	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 3.	Электроконтактная сварка	2	

Итого:	2	0
---------------	----------	----------

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала.	60	
Раздел 3.	1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.	20	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Контрольная работа.	20	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	4	
Итого:		104	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1159-7. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=700 (дата обращения: 09.03.2022);

2 Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие для вузов / Г.Г. Чернышов, Д.М. Шашин, В.И. Гирш [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-6853-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152649> (дата обращения: 09.03.2022);

3 Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А.А. Черепяхин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 269 с. – ISBN 978-5-534-07041-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/451864> (дата обращения: 09.03.2022);

4 Ленивкин, В. А. Сварочные процессы и оборудование : учебное пособие / В. А. Ленивкин, Д. В. Киселёв, В. А. Софьяников, А. И. Никашин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 308 с. - ISBN 978-5-9729-0401-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904013.html> (дата обращения: 09.03.2022);

5 Зорин, Е. Е. Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений : учебное пособие / Е. Е. Зорин. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-6567-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148978> (дата обращения: 09.03.2022);

6 Галевский, Г. В. Основы отраслевых технологий : конспект лекций. Ч. 4 : Основы машиностроения / Г. В. Галевский, В. В. Руднева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=2474&lngFile=2441&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 09.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2010;

– Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Составитель(и):

доцент Князев Сергей Валентинович (кафедра металлургии черных металлов);

доцент Зернин Евгений Александрович (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Специальные методы сварки»

по направлению подготовки (специальности)

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Оборудование и технология
сварочного производства»)

форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с теоретическими и технологическими предпосылками рационального применения современных способов и оборудования в производстве металлоизделий различного назначения. Также целью изучения данной учебной дисциплины является формирование профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с ФГОС, позволяющих бакалавру успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение физической сущности процессов, приводящих к формированию металлоизделия при различных способах производства. Определения роли влияния основных факторов (нагрева, давления); технологической возможности современных способов производства металлоизделий; принципов выбора технологических параметров и их влияния на свойства и качество металлоизделий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Введение в систему непрерывных улучшений;
- Теория сварочных процессов;
- Физика;
- Химия;
- Информационные технологии;
- Материаловедение;
- Аддитивные технологии в машиностроении;

– Введение в профессиональную деятельность.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Производство сварных конструкций;
- Контроль качества сварки;
- Автоматизация и роботизация сварочного производства;
- Сварка специальных сталей и сплавов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование	ПК-1.1 Осуществляет обеспечение и техническую подготовку сварочного производства	– знать: технологические процессы в материалообработке. – уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы в материалообработке. – владеть: приемами осуществления и корректировки технологических процессов в материалообработке.
	ПК-2: Способен осуществлять технический контроль сварочного производства	ПК-2.1 Осуществляет технологическую подготовку производственной деятельности	– знать: особенности эксплуатации оборудования и реализации технологий производства металлоизделий. – уметь: владеть основными методами экспериментального определения характеристик и параметров контроля производства металлоизделий. – владеть: навыками эффективной и

			безопасной работы на оборудовании и реализации технологий производства металлоизделий.
--	--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 4 курс	3 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	3	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		100	34	66
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		4	0	4
в форме практической подготовки		0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. Задачи и основные понятия специальных способов производства металлоизделий.;

Раздел 2 Природа формирования металлоизделий специальными способами. Механизм и природа получения металлоизделий специальными способами. Классификация специальных способов получения металлоизделий.;

Раздел 3 Специальные способы сварки давлением. Сварка трением, ультразвуковая сварка, диффузионная сварка, сварка с использованием токов высокой частоты. Стыковая, точечная, шовная и рельефная контактная сварка.

6 Составитель(и):

доцент Князев Сергей Валентинович (кафедра металлургии черных металлов);

доцент Зернин Евгений Александрович (кафедра механики и машиностроения).