

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Механизация и автоматизация сварочного
производства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.06 Сварочное производство

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Бусыгин С.Л

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель курса – изучение совместного опыта и перспектив автоматизации и механизации технологических процессов для улучшения условий труда, повышения его производительности, обеспечения необходимого качества изделий. Студенты должны научиться применять полученные при изучении курса знания в практической инженерной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для реализации поставленных задач необходимо:

- знать современное оборудование, обеспечивающее комплексную механизацию, автоматизацию и роботизацию заготовительных, сборочно-сварочных и транспортных операций в процессе производства сварных конструкций;
- определять целесообразность и эффективность использования данного оборудования;
- уметь составлять технические задания на проектировании автоматических линий, робототехнических комплексов и транспортных систем применительно к единичному, мелкосерийному, серийному и крупносерийному производству.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	
ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	основные направления механизации и автоматизации сварочного производства. обеспечивать техническое оснащение сварочных участков и постов с учетом современного состояния в области механизации и автоматизации машиностроительных операций; опытом работы на механизированных и автоматических установках для выполнения основных сварочных операций.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Механизация и автоматизация сварочного производства									
	1. Введение. Цель, задачи курса. История и целевое назначение механизации и автоматизации заготовительно-сварочного производства.	3							
	2. Современная структура заготовительно-сварочного специализированного производства, обеспечивающая наиболее эффективное применение автоматизированных линий. САПР технологии производства заготовок.	3							
	3. Автоматизация заготовительных работ	2							
	4. Автоматизация сварочных работ	2							
	5. Применение роботов при заготовительно-сварочных работах	2							
	6. Транспортные операции и транспортирующие устройства	2							

7. Механизация и автоматизация вспомогательных работ при изготовлении металлоконструкций. Автоматизированные участки для учета, промежуточного хранения заготовок и комплектования узлов	2							
8. Создание специализированных сварочных производств с высоким уровнем механизации, автоматизации и роботизации технологических процессов	2							
9. Освоение оборудования и специфики получения автоматизированного раскроя металла на ЭВМ.					3			
10. Проектирование заготовительно-сварочных технологических процессов с применением ЭВМ.					3			
11. Получение практических навыков при вырезки заготовок на автоматических газорезательных установках с ЧПУ.					4			
12. Ознакомление с работой автоматических комплексов при резке и сварке в процессе изготовления металлоконструкций.					4			
13. Изучение конструкции, схемы управления, освоение практических навыков при работе на промышленном роботе.					4			
14. Расчет показателей уровня механизации сварочного производства для предприятий за год для конкретной продукции.			6					
15. Ознакомление с межоперационным транспортом в сварочном производстве			6					
16. Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборки типовых конструкций			6					

17. Основные пути развития автоматизации производства? Как структура, организационной схемы влияют на применение средств автоматизации?							5	
18. Как организационные схемы специализированных сварочных производств применимы в последнее время? Как осуществляется автоматизированная правка листового металла и профиля?							6	
19. Каким образом можно автоматизировать гибочные операции? Как оценить пути автоматизации операций термической резки?							5	
20. Какие знаете проблемы автоматизации механической резки заготовок? Как используется ЭВМ при разработке технологии производства заготовок?							6	
21. Какие типы сварочных автоматов применяются в отечественном машиностроении? В чем особенность конструкций, несущих и направляющих с нарочные автоматы?							5	
22. Какие имеются пути улучшения условий работы сварщика при автоматической сварке? Какие знаете направления по разработке промежуточных средств между автоматической и полуавтоматической сваркой?							6	
23. По каким показателям оценивается целесообразность применения комплексных автоматизированных сварочных линий? В чем заключаются особенности применения роботов заготовительно-сварочном производстве?							6	
24. Как охарактеризовать систему управления роботами? По каким показателям компонуются робототехнологические комплексы.							5	

25. Как обеспечить погрузочно-разгрузочные операции в заготовительно-сварочном производстве? В чем особенность применений конвейерных линий и машиностроений?							5	
26. Когда целесообразно применять в цехах различные типы транспортирующих устройств?							5	
27.								
Всего	18		18		18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Климов А. С., Машнин Н. Е. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 150202 "Оборудование и технология сварочного производства"(Санкт-Петербург: Лань).
2. Новосельцев Ю. Г., Гарин Е. Н., Железняк О. В., Демченко А. И., Рафальский А. С. Автоматизированные линии, роботы и транспорт в сварочном производстве. Транспортирующие и установочные устройства при автоматической сварке конструкций: учеб. пособие (Красноярск: ИПК СФУ).
3. Новосельцев Ю.Г., Гарин Е.Н., Шайхадинов А.А. Автоматизированные линии, роботы и транспорт в заготовительно - сварочном производстве: учебное пособие(Красноярск: Сибирский федеральный ун-т; Политехнический ин-т).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Чтение лекций осуществляется с использованием: доски и мела; плакатов; презентаций в Microsoft PowerPoint; учебных фильмов; ноутбука, проектора и экрана.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет (<http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php>).

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Университет и кафедра, осуществляющие реализацию основной образовательной программы высшего образования по программе, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных учебным планом подготовки бакалавриата и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.