

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

Б1.В.04 Автоматизированные линии, роботы и транспорт

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль)

15.04.01.02 Машины и технология сварочного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Шайхадинов А.А.

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. Магистранты должны научиться применять полученные при изучении курса знания в практической инженерной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение современного оборудования, обеспечивающего комплексную механизацию, автоматизацию и роботизацию заготовительных, сборочно-сварочных и транспортных операций в процессе производства сварных конструкций;

- определение целесообразности и эффективности использования данного оборудования;

- составление технических заданий на проектирование 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-5: Способен разрабатывать сложные сборочные приспособления	
ПК-5.1: знает устройство и принцип действия приспособлений, область применения, материалы приспособлений, основные расчетные схемы	
ПК-5.2: способен спроектировать сложное сборочное приспособление исходя из особенностей технологического процесса	

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 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
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)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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. Автоматизированные линии, роботы и транспорт											
		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 заготовительносварочных 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. Основные пути развития автоматизации производства? Как структура, организационной схемы влияют на применение средств автоматизации?							7	
15. Как организационные схемы специализированных сварочных производств применимы в последнее время? Как осуществляется автоматизированная правка листового металла и профиля?							8	

16. Каким образом можно автоматизировать гибочные операции? Как оценить пути автоматизации операций термической резки?							7	
17. Какие знаете проблемы автоматизации механической речки заготовок? Как используется ЭВМ при разработке технологии производства заготовок?							8	
18. Какие типы сварочных автоматов применяются в отечественном машиностроении? В чем особенность конструкций, несущих и направляющих с нарочные автоматы?							7	
19. Какие имеются пути улучшения условий работы сварщика при автоматической сварке? Какие знаете направления по разработке промежуточных средств между автоматической и полуавтоматической сваркой?							7	
20. По каким показателям оценивается целесообразность применения комплексных автоматизированных сварочных линий? В чем заключаются особенности применения роботов заготовительно-сварочном производстве?							7	
21. Как охарактеризовать систему управления роботами? По каким показателям компонуются робототехнологические комплексы.							7	
22. Как обеспечить погрузочно-разгрузочные операции в заготовительно-сварочном производстве? В чем особенность применений конвейерных линий и машиностроений?							7	
23. Когда целесообразно применять в цехах различные типы транспортирующих устройств?							7	
24.								

Bcero	18				18		72	
-------	----	--	--	--	----	--	----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Иванов А. А. Основы робототехники: учебное пособие для студентов вузов по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизированные технологии и производства"(Москва: Форум).
2. 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).
3. Гузов В. Ф., Пикалов Я. Ю. Автоматизированные машиностроительные производства XXI века. Автоматизация технологических процессов механической обработки: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151900.68 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»](Красноярск: СФУ).

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.

