

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

Б1.В.08 Основы теплофизики при стационарных и
движущихся источниках теплоты

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.04 Оборудование и технология сварочного производства

Форма обучения

заочная

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 изучения дисциплины «Основы теплофизики при стационарных и движущихся источниках теплоты» — освоение теоретических методов решения тепловых и сопутствующих им сварочных задач с учетом особенностей источников нагрева, а также описание и управление технологическими процессами.

Курс «Основы теплофизики при стационарных и движущихся источниках теплоты» занимает центральное место в изучении теории сварочных процессов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины «Основы теплофизики при стационарных и движущихся источниках теплоты» — изучение свойств сварочной дуги и альтернативных источников нагрева, влияния магнитных полей и составов материалов на свойства дуги, тепловых процессов при сварке, а также формирование умений формулировать и решать проблемы специальности, творчески синтезировать требуемые решения, опытным путем определять свойства сварочной дуги, выбирать схемы и методы расчета температурных полей при различных способах сварки, решать технические задачи, совершенствовать традиционные и новые технологии.

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
ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	свойства сварочной дуги и альтернативных источников нагрева выбирать схемы и методы расчета температурных полей при различных способах сварки умением объяснить принцип действия основных теплофизических процессов при сварке опытом выявления причинно-следственной связи процессов и явлений, закономерностей их функционирования
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-2: умением обеспечивать моделирование технических	свойства сварочной дуги и альтернативных источников нагрева;
объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	тепловые процессы при сварке выбирать схемы и методы расчета температурных полей при различных способах сварки умением объяснить принцип действия основных теплофизических процессов при сварке

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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. Общие положения											
		1. Предмет курса и структура		0,5							
		2. Изучение литературных источников								26	
2. Сущность, физические основы сварки плавлением и классификация ее способов											
		1. Сущность, физические основы сварки плавлением и классификация ее способов		0,5							
		2. Исследование дугового разряда между угольными электродами						2			
		3. Составление отчета. Подготовка к устной защите по контрольным вопросам								26	
3. Источники энергии при сварке											
		1. Источники энергии при сварке		0,5							
		2. Исследование ионизирующего действия компонентов электродных покрытий						2			
		3. Влияние магнитных полей на дуговой разряд						2			

4. Составление отчета. Подготовка к устной защите по контрольным вопросам							26	
4. Основы тепловых расчетов								
1. Основы тепловых расчетов	0,5							
2. Основы тепловых расчетов					2			
3. Выполнение курсовой работы							30	
5. Расчет нагрева металла сварочной дугой								
1. Расчет нагрева металла сварочной дугой	1							
2. Температурное поле и термический цикл при ручной наплавке валика на стальной лист			4					
3. Составление отчета. Подготовка к устной защите по контрольным вопросам							24	
6. Расчет нагрева металла распределенными источниками энергии								
1. Расчет нагрева металла распределенными источниками энергии	1							
2. Нагрев и плавление электродов при сварке			2					
3. Составление отчета. Подготовка к устной защите по контрольным вопросам							26	
4.								
Всего	4		6		8		158	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Федосов С. А., Оськин И. Э. Основы технологии сварки: учебное пособие для студентов вузов(Москва: Машиностроение).
2. Петецкий В. Н. Квазистационарные движущиеся источники теплоты: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
3. Петецкий В. Н., Готовко С. А. Расчеты основных параметров сварочных процессов: метод. указ. к выполнению курсовой работы по дисциплинам "Теория сварочных процессов" и "Основы теплофизики при стационарных и движущихся источниках теплоты" для студентов спец. 120500, 120600(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
4. Петецкий В. Н., Готовко С. А. Основы теплофизики при стационарных и движущихся источниках теплоты: метод. указ. к выполнению лаб. работ (Красноярск: ИПЦ КГТУ).

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.