

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2024 12:28:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова

«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Специальные методы сварки и пайки, контроль качества

направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль): прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.04.01
Машиностроение (направленность (профиль): Прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения
Заведующий кафедрой Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

В. И. Берг, к.т.н., доцент кафедры
«Технология машиностроения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины

формирование у обучающихся глубоких знаний в области специальных методов получения неразъемных соединений, их сущности, техники и технологии, оборудования, достоинств и рационального применения, способов контроля качества сварных и паяных соединений.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины заключаются в изучении студентами пайки и нетрадиционных методов сварки, инструментов, технологических процессов и устройств сварки нетрадиционными способами; методов контроля прочности и качества сварных соединений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, факультативные дисциплины учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, основы разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности,

умения применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, разрабатывать и оформлять маршрутные и операционные карты деталей высокой сложности.

владение навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности, навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины служит основой для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Знать: З1 основные требования к сварочным материалам при изготовлении сборных деталей и реализации технологически процессов машиностроения и к контролю сварных швов
		Уметь: У1 применять методы обеспечения требований к сварным швам при реализации разработки и

	ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В1 навыками применения технических требований при проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества
		Знать: 32 основы разработки технологической документации на технологические процессы изготовления сварных конструкций
		Уметь: У2 разрабатывать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления сварных соединений и их контроль качества
		Владеть: В2 навыками проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/1	-	14	-	22	-	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Перспективные материалы в современном машиностроении	0	4	-	8	12	ПКС-1.1	Практическая работа № 1, Устный опрос №1
								ПКС-1.2	Практическая работа № 1, Устный опрос №1

2	2	Специальные способы сварки. Физические основы специальных методов сварки.	0	4	-	8	12	ПКС-1.1	Практическая работа № 1, Устный опрос №2
								ПКС-1.2	Практическая работа №1, Устный опрос №2
3	3	Сварка полимерных материалов и её применение в промышленности	0	6		6	12	ПКС-1.1	Практическая работа №2,
								ПКС-1.2	Практическая работа №2,
4	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-	-	-
5	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-1.1, ПКС-1.2	Устная защита
Итого:			0	14	-	22	36		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Перспективные материалы в современном машиностроении». Стали и сплавы. Порошковые материалы. Композиционные материалы. Техническая керамика.

Раздел 2. «Специальные способы сварки. Физические основы специальных методов сварки.». Физические основы специальных методов сварки. Холодная сварка, сварка трением. ультразвуковая сварка, диффузионная сварка, сварка токами высокой частоты, взрывом, импульсом магнитной энергии..

Раздел 3. «Сварка полимерных материалов и её применение в промышленности». Состав, классификация и свойства пластмасс. Термопластичные пластмассы. Неполярные термопластичные пластмассы. Полярные термопластичные пластмассы. Термореактивные пластмассы. Газонаполненные пластмассы. Пластификаторы.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1-2	8	-	-	Ручная дуговая сварка меди покрытыми электродами
2	3	6	-	-	Сварка меди в среде защитных газов
Итого:		14	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	8	-	-	Введение. Перспективные материалы в современном машиностроении	Устный опрос
2	2	8	-	-	Специальные способы сварки. Физические основы специальных методов сварки.	Устный опрос
3	3	6	-	-	Сварка полимерных материалов и её применение в промышленности	Устный опрос
Итого:		22	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технологии проблемного обучения

Технологии проектного обучения

Интерактивные технологии

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы №1	25
2	Устный опрос	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практической работы №2	15
4	Итоговая аттестация \ зачет	45
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Специальные методы сварки и пайки, контроль качества	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Специальные методы сварки и пайки, контроль качества» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Специальные методы сварки и пайки, контроль качества» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Специальные методы сварки и пайки, контроль качества
 Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение
 Программа: прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 Оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Знать: З1 основные требования к сварочным материалам при изготовлении сборных деталей и реализации технологически процессов машиностроения и к контролю сварных швов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 применять методы обеспечения требований к сварным швам при реализации разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при реализации разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, не зная теоретический материал	умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при реализации разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при реализации разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих	умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при реализации разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах

					собственных суждений	
		Владеть: В1 навыками применения технических требований при проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества	не владеет навыками применения технических требований при проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества	владеет навыками применения технических требований при проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения технических требований при проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества, допуская ошибки на дополнительные задачи при их реализации	владеет навыками применения технических требований при проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	Знать: 32 основы разработки технологической документации на технологические процессы изготовления сварных конструкций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У2 разрабатывать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления сварных соединений и их контроль качества	не умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления сварных соединений и их контроль качества	умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления сварных соединений и их контроль качества, но допускает ошибки ссылаясь на	умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления сварных соединений и их контроль качества, допуская ошибки, отвечая на	умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления сварных соединений и их контроль качества, основываясь на теоретических аспектах

				теоритические аспекты	дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	
		Владеть: B2 навыками проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества	не владеет навыками проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества	владеет навыками проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками проектирования технологических процессов сварных конструкций, включая контроль качества, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Специальные методы сварки и пайки, контроль качества

Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Программа: прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Введение в сварочные технологии [Текст] : учебное пособие / С. Н. Козловский. - СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 415 с.: Академия, 2013.	Неограниченны й доступ	15	100	-
2	Управление качеством производственных процессов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Управление качеством" / В. К. Федюкин. - М. : КноРус, 2012. - 229 с.	15	15	100	+
3	Средства и методы управления качеством [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200 "Менеджмент" / Л. В. Виноградов, В. П. Семенов, В. С. Бурылов. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 219 с.: Машиностроение, 2012. - 527 с.	15	15	100	-

Лист согласования

Внутренний документ "Специальные методы сварки и пайки, контроль качества_2022_15.04.01_ПТИ"

Документ подготовил: Берг Владимир Иванович
Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вацек Татьяна Александровна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано