

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.05.02
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Виды, причины и последствия дефектов при сварке

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.01. «Машиностроение»

«Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении»

Форма обучения _____ очная _____

Год набора - 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	5											
Часов по РУП	180											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
				6								
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам							5					5
Лекции							32					32
Лабораторные							16					16
Практические							16					16
Контактная работа							64,25					64,25
Сам. работа							115,75					115,75
Контроль												
Итого							180					180

Тольятти 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.01. Машиностроение

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «СОМДиРП» (протокол заседания № 1 от « 30 » 08 20 18 г.)



Рецензент

Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.08.2023 г

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ____ Заведующий кафедрой «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» _____
(выпускающей направление (специальность))

« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись)

В.В. Ельцов
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»
« ____ » _____ 20 ____ г. _____
(подпись) В.В Ельцов
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б.1.В.ДВ.05.02 Виды, причины и последствия дефектов при сварке

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель дисциплины – овладение необходимым уровнем компетенций для решения профессиональных задач и самосовершенствования в области современных инженерных методов управления качеством при сварке.

Задачи:

1. обучить студентов методам сбора и анализа информации о качестве сварки;
2. привить навыки в решении проблемы с качеством продукции при сварке;
3. способствовать овладению практическими навыками применения инженерных методов для управления качеством технологических процессов при сварке.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Технология сварки плавлением», «Проектирование сварных конструкций».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса, – «Специальные методы сварки», «Производство сварных конструкций», научно-исследовательская работа, итоговая аттестация.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)	Знать: рекомендации по обеспечению технологичности сварных конструкций, последовательность и содержание основных операций технологического процесса сварки, последовательность и содержание этапов разработки технологических процессов сварки
	Уметь: разрабатывать технологии сварки
	Владеть: навыками оценки и обеспечения технологичности паяных конструкций и разработки технологических процес-

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	сов сварки

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Международные стандарты по разработке и управлению системами качества ИСО 9001:2000 и отраслевой автомобильный ИСО/ТУ 16949:2002.	Основные положения и структура стандарта ИСО 9001:2000 и дополнительные требования автомобильного стандарта ИСО/ТУ 16949:2002. Процессный и системный подходы к управлению качеством. Межфункциональный подход и методы групповой работы.
Анализ видов, причин и последствий потенциальных дефектов (FMEA)	Общие положения, термины Цели, принципы. Роль, место и особенности применения процедуры FMEA. Обзор этапов проведения FMEA. FMEA-команда. FMEA конструкции и технологического процесса. . Применение FMEA при сварке
Дефекты при сварке, причины и методы устранения	Виды и причины дефектов при сварке. Мероприятия по предупреждению дефектов сварки
Применение FMEA при анализе дефектоопасности крупногабаритных деталей «черного кузова» при сварке	Технологически дефектоопасные элементы конструкции кузова автомобиля. Диаграмма влияния несоответствий свойств заготовок на появление дефектов на деталях «черного кузова». Перечень несоответствий свойств заготовок и причин появления дефектов на деталях.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

4. Структура и содержание дисциплины «Виды, причины и последствия дефектов при сварке»

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по уч. плану	Контактная работа занятия					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интерактив- ной форме	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ОТ		
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические											
6	16	180	64	32	16	16	10	115,75						78	2	зачет	

№ недели	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Краткое название типа учебного мероприятия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выставляется в расписание? (+,-)	Ответственный за проведение (ведущий: лектор - Л, преподаватель - П)	Максимальное кол-во баллов за задание	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)	
								в аудитории		Самостоятельная работа		Тип аудитории	Кол-во аудиторий	Предлагаемое место проведения (№ ауд., др. место)	Максимальное кол-во студентов в аудитории	Требуемое оборудование		
								в часах	в т.ч. в интерактивной форме (+, -)	в часах	в днях							
1		Лекция 1	Лек 1	Введение. Общие термины и определения в области контроля качества. Этапы контроля качества.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1					1, 3 , 4, 9, 10, 13, 14
1		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					3					0			1, 3 , 4, 9, 10, 13, 14
2		Лекция 2	Лек 2	Контроль конструктивно-технологических факторов и гото-	+	Л	2	2	-			Лекционная ауди-	1		0			1, 4, 5, 8, 10, 13

				вой продукции. Организация технического контроля на предприятии. Классификация дефектов.							тория					
2		Самостоятельное изучение мате- риала	Сам	Изучение мате- риала лекций и рекомендуемой литературы	-					3				0		1, 4, 5, 8, 10, 13
3		Лекция 3	Лек 3	Виды технологи- ческих дефектов. Дефекты литья, обработки ме- таллов резанием и давлением, термической и химико- термической об- работки.	+	Л	2	2	-		Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		1, 3, 4, 9, 10, 13, 15, 16
3		Самостоятельное изучение мате- риала	Сам	Изучение мате- риала лекций и рекомендуемой литературы	-					3				0		1, 3, 4, 9, 10, 13, 15, 16
4		Лекция 4	Лек 4	Дефекты свароч- ного производ- ства и родствен- ных процессов.	+	Л	2	2	-		Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		1, 2, 3 ,6, ,8, 9, 10, 11, 13, 14, 15
4		Самостоятельное изучение мате- риала	Сам	Изучение мате- риала лекций и рекомендуемой литературы. Со- ставление вопро- сов и тестов по пройденному материалу.	-					6				0		1, 2, 3 ,6, ,8, 9, 10, 11, 13, 14, 15
4		Самостоятельное изучение мате- риала	Сам	Изучение мате- риала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к	-					3				0		1, 2, 3 ,6, ,8, 9, 10, 11, 13, 14, 15

				практическому занятию.													
5		Практическое занятие 1	ПрЗ 1	Практическое занятие №1. Дефекты сварочного производства и родственных процессов.	+	П	2	2	+			Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Рентгеновская установка РУП-150-12-1, рентгеновский аппарат МИРА-2Д, , кассеты, усиливающие экраны, эталоны чувствительности.	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
5		Лекция 5	Лек 5	Влияние технологических дефектов на качество. Виды эксплуатационных дефектов.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 10, 11, 15, 16
5		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					3					0		1, 10, 11, 15, 16
6		Лекция 6	Лек 6	Разрушающий и неразрушающий контроль. Виды разрушающего контроля. Безобразовые испытания. Классификация методов неразрушающего контроля. Внешний осмотр.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
6		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					3					0		1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
6		Лабораторное занятие 1	ЛабЗ 1	Лабораторная работа №1. Радиационные методы контроля:	+	П		2	-			Специализиро-	1	А-402	0	Рентгеновская установка РУП-150-12-1, рентге-	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

				рентгенография сварных и паяных соединений. Работа в малых группах.							ван-ная лаборатория				новый аппарат МИРА-2Д, , кассеты, усиливающие экраны, эталоны чувствительности.	
6		Лабораторное занятие 1	Лаб3 1	Лабораторная работа №1. Радиационные методы контроля: рентгенография сварных и паяных соединений. Работа в малых группах.	+	П	10	2	+		Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Рентгеновская установка РУП-150-12-1, рентгеновский аппарат МИРА-2Д, негатоскоп, рентгенограммы сварных и паяных соединений	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
6		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы.	-					6				0		2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
7		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.	-					3				0		1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15
7		Практическое занятие 2	Пр3 2	Практическое занятие №2. Визуально-измерительный контроль.	+	П	2	2	+		Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Рентгеновская установка РУП-150-12-1, рентгеновский аппарат МИРА-2Д, , кассеты, усиливающие	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

												рия				экраны, эта- лоны чув- ствительно- сти.	
7		Лекция 7	Лек 7	Определение механических свойств и структуры сварных соединений. Оценка свариваемости. Машинные испытания и технологические пробы.	+	Л	5	2	-			Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		1, 2, 5, 8, 10, 12, 13
7		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Составление вопросов и тестов по пройденному материалу.	-					6					0		1, 2, 5, 8, 10, 12, 13
8		Лекция 8	Лек 8	Радиационные методы контроля. Принцип радиационных методов контроля. Виды ионизирующих излучений и источники, используемые для радиационных методов контроля.	+	Л	2	2	-			Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
8		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					3					0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
9		Лекция 9	Лек 9	Радиография: принцип, материалы, технология. Нейтронная радиография.	+	Л	2	2	-			Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

				Ксерорадиография. Ответы на вопросы по пройденному материалу.												
9		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-				3					0		3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
9		Лабораторное занятие 2	Лаб3 2	Лабораторная работа №2. Ультразвуковые методы контроля: ультразвуковой контроль сварных и паяных соединений. Работа в малых группах.	+	П		2	-		Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-14, образцы сварных соединений, минеральное масло	2, 3, 7 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
9		Лабораторное занятие 2	Лаб3 2	Лабораторная работа №2. Ультразвуковые методы контроля: ультразвуковой контроль сварных и паяных соединений. Работа в малых группах.	+	П	10	2	+		Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-14, образцы сварных соединений, минеральное масло	2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
9		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы.	-					6				0		2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
10		Лекция 10	Лек 10	Основные схемы просвечивания. Радиоскопия. Радиография. Вычислительная томография. До-	+	Л	5	2	-		Лекционная аудитория	1		0		3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

				стоинства и не- достатки радиа- ционных методов контроля.													
10		Самостоятельное изучение мате- риала	Сам	Изучение мате- риала лекций и рекомендуемой литературы. Со- ставление вопро- сов и тестов по пройденному материалу.	-					6					0		3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
11		Самостоятельное изучение мате- риала	Сам	Изучение мате- риала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.	-					3					0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
11		Практическое занятие 3	Пр3 3	Практическое занятие №3. Ра- диационные ме- тоды контроля: рентгенография сварных и пая- ных соединений.	+	П	2	2	+			Спе- циа- лизи- ро- ван- ная лабо- рато- рия	1	А- 402	0	Рентгенов- ская установ- ка РУП-150- 12-1, рентге- новский ап- парат МИРА- 2Д, негатос- коп, рентге- нограммы сварных и паяных со- единений	2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
11		Лекция 11	Лек 11	Акустические методы кон- троля. Методы акустической эмиссии. Ультра- звуковая дефек- тоскопия и структуроскопия: физические ос- новы. Основные методы ультра- звукового кон- троля.	+	Л	2	2	-			Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

11		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					3					0		1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
12		Лекция 12	Лек 12	Технология ультразвукового контроля неразъемных соединений. Контроль различных типов соединений. Достоинства, недостатки, развитие ультразвуковых методов контроля.	+	Л	4	2	-			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
12		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Составление вопросов и тестов по пройденному материалу.	-					6					0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
12		Лабораторное занятие 3	Лаб3 3	Лабораторная работа №3. Магнитные методы контроля: магнитопорошковый метод контроля сварных соединений. Работа в малых группах.	+	П	6	2	+			Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Магнитный дефектоскоп ПМД-70, образцы, магнитный порошок	2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
12		Лабораторное занятие 4	Лаб3 4	Лабораторная работа №4. Капиллярные методы контроля: цветной метод. Работа в малых группах.	+	П	6	2	+			Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Комплект материалов для цветного контроля, образцы	2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

12		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных работ.	-					6					0		2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
13		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.	-					3					0		1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
13		Практическое занятие 4	ПрЗ 4	Практическое занятие №4. Акустические методы контроля: сварных и паяных соединений	+	П	2	2	+			Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-14, образцы сварных соединений, минеральное масло	1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
13		Лекция 13	Лек 13	Магнитные методы контроля. Классификация. Магнитопорошковый и феррозондовый метод.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
13		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы.	-					3					0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
14		Лекция 14	Лек 14	Магнитографический и магнитоиндукционный методы. Достоинства и недостатки магнитных методов контроля. Вихре-токовые методы	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

				контроля.													
14		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					3					0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
15		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.	-					3					0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
15		Практическое занятие 5	ПрЗ 5	Практическое занятие №5. Магнитные методы контроля	+	П	2	2	+			Специализированная лаборатория	1	А-402	0	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-14, образцы сварных соединений, минеральное масло	2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
15		Лекция 15	Лек 15	Капиллярные методы контроля. Контроль течеисканием.	+	Л	4	2	-			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
15		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					3					0		3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
15		Лабораторное занятие 5	ЛабЗ 5	Лабораторная работа №5. Контроль течеисканием: контроль керосином, контроль с помощью масс-спектрометрического течеискателя. Работа в малых группах.	+	П		2	-			Специализированная лаборатория	1	А-404	0	Масс-спектрометрические течеискатели ПТИ-7А и ПТИ-12, вакуумный пост, керосин, мел	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
15		Лабораторное занятие 5	ЛабЗ 5	Лабораторная работа №5. Кон-	+	П	10	2	+			Специа-	1	А-404	0		2, 3, 4, 7, 8, 9, 10,

				троль течейска-нием: контроль керосином, кон-троль с помощью масс-спектрометриче-ского течейска-теля. Работа в малых группах.								лизи-ро-ван-ная лабо-ратория					11, 12, 13, 14
15		Самостоятельное изучение мате-риала	Сам	Изучение мате-риала лекций и рекомендуемой литературы Оформление от-чета и подготов-ка к защите ла-бораторной ра-боты.	-					6					0		2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
15		Самостоятельное изучение мате-риала	Сам	Изучение мате-риала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.	-					3					0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
15		Практическое занятие 6	ПрЗ 6	Контроль прони-кающими веще-ствами.	+	П	2	2	+			Лек-ци-онная ауди-тория	1		0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
16		Лекция 16	Лек 16	Комплексное применение ме-тодов контроля. Статистические методы кон-троля.	+	Л	2	2	-			Лек-ци-онная ауди-тория	1		0		1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
16		Самостоятельное изучение мате-риала	Сам	Изучение мате-риала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям.	-					5					0		1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

16		Практическое занятие 7	ПрЗ 7	Комплексное применение ме- тодов контроля.	+	П	2	2	+			Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
16		Практическое занятие 8	ПрЗ 8	Статистические методы кон- троля.	+	П	2	2	+			Лек- ци- онная ауди- тория	1		0		1, 10, 11, 17, 18
16		Самостоятельное изучение мате- риала	Сам	Изучение мате- риала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету.	-					10					0		1-18
17		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100			2		Ком- пью- тер- ный класс об- щего до- ступа	1		0		1-18
						ИТОГО		64		116							
								180									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Проверка знаний по итогам практических занятий. Выполнение практических занятий.	Допускаются все студенты	«зачтено»	Студент выполнил индивидуальное домашнее задание и ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
		«не зачтено»	Студент не выполнил индивидуальное домашнее задание или не ответил на дополнительные вопросы преподавателя.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Письменно по результатам ответов на 10 вопросов, задаваемых преподавателем	Допускаются все студенты	2 балла	Правильный ответ на 8...10 вопросов
		1 балл	Правильный ответ на 5 ...7 вопросов
		0 баллов	Правильный ответ на 1...4 вопроса
		Не аттестован	Отсутствие на аттестации

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

7. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	В чем разница между понятиями «дефект», «несоответствие» и «брак»?
2	Что означает аббревиатура FMEA?
3	Кратко охарактеризуйте методику FMEA.
4	Каковы основные цели и задачи проведения FMEA?
5	На каких принципах основана методика FMEA?
6	Какие виды FMEA существуют?
7	Когда необходимо проводить FMEA?
8	Какой должна быть FMEA-команда?
9	Каковы особенности проведения DFMEA и PFMEA?
10	Что является результатом FMEA?
11	Каковы основные этапы проведения FMEA?
12	Что важно учитывать при планировании FMEA?
13	Что необходимо учитывать при формировании составов FMEA-команд?
14	Зачем нужен этап ознакомления и что при этом необходимо делать членам команды?
15	Что такое структурный и функциональный анализ?
16	Какова основная цель методики QFD?
17	Каков порядок проведения FMEA?
18	Как связаны между собой последствия и причины дефекта?
19	Как определяются баллы значимости, возникновения и обнаружения?
20	Как связаны между собой значения частоты дефектов в PPM и балл О?
21	Откуда берется информация о предложенных мерах по предупреждению и обнаружению?
22	В чем смысл ПЧР и как он рассчитывается?
23	Что такое ПЧРгр?
24	Что такое протокол FMEA и какова его структура?
№ п/п	Вопросы
25	Что нужно делать, если рассчитанное значение ПЧР превышает граничное значение?
26	На какие виды подразделяется брак при сварке?
27	В каких пределах находится брак при сварке сложных деталей?

28	На какие виды разделяются дефекты, возникающие в процессе производства?
29	Какие дефекты бывают по вине рабочего?
30	Какие дефекты бывают в зависимости от исходного материала?
31	Что происходит в металле в процессе вальцовки?
32	С какой целью проводят «дрессировку»?
33	Какие дефекты связаны с качеством изготовления и ремонта сварных конструкций?
34	К чему приводят недостаточно точная установка, износ и поломка сварных конструкций?
35	Какие основные мероприятия проводятся по предупреждению дефектов при сварке?
36	Какие виды дефектов наблюдаются при сварке?
37	Как разрабатываются рекомендуемые действия и на что они должны быть направлены?
38	Когда проводится актуализация FMEA?

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Международные стандарты по разработке и управлению системами качества ИСО 9001:2000 и отраслевой автомобильный ИСО/ТУ 16949:2002.	ПК-12	тесты
2	Анализ видов, причин и последствий потенциальных дефектов (FMEA)	ПК-12	Практическая работа, тесты
3	Дефекты при сварке, причины и методы устранения	ПК-12	Практическая работа, тесты
4	Применение FMEA при анализе дефектоопасности крупногабаритных деталей «черного кузова» при сварке	ПК-12	Практическая работа, тесты

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризую-

щих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

9.2.1.Комплект заданий для практических работ

Тема:

1. Разработать диаграмму Исикавы и Паретто.
2. Технические характеристики контрольно-измерительной машины. Аппаратные и программные требования. Организация взаимодействия КИМ и прикладного ПО.
3. Описание интерфейса программы, основных функций, методов использования. Создание сессии измерений. Управление CAD моделью. Базирования. Виды измеряемой геометрии. Измерения без CAD модели (реверсивный инжиниринг). Создание отчетов по замерам. Упражнения по замеру моделей.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний и успешно защищена;
- оценка «не зачтено»если работа выполнена неверно или с большим количеством замечаний, или вообще не сдана.

10. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются информационные технологии традиционного, модульного (по отдельным темам) обучения, интерактивные практические работы, видеофильмы, информационные технологии (интернет) и элементы технологии проектного обучения, путем создания студентом презентаций по заданной теме. Используется тестирование для оценки степени усвоения материала. Применяется технология обучения в режиме онлайн в ЭИОС.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Ершов А. К. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. К. Ершов. - Москва : Логос, 2016. - 284 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98699-161-0.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
2	Управление качеством [Электрон-	Учебник	ЭБС

	ный ресурс] : учебник для вузов / С. Д. Ильенкова [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 287 с. - ISBN 978-5-238-02344-1.		"IPRbooks"
3	Агарков А. П. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Агарков. - Москва : Дашков и К°, 2014. - 203 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02226-5.	Учебник	ЭБС "IPRbooks"

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
4	Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. З. Габдукаева [и др.] ; Казан. нац. исслед. технолог. ун-т. - Казань : КНИТУ, 2015. - 204 с. - ISBN 978-5-7882-1807-6.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

(И.О. Фамилия)

А.М. Асаева

«__» _____ 2016г.

МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Научно-технический и производственный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/>
2. Журнал «Сварка и диагностика». Электронный документ. Доступ: <http://svarka.naks.ru/>
3. Журнал «Сварочное производство». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>

4. Журнал «Технология машиностроения». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>
5. ЭБС «Лань» : e.lanbook.com [электронный ресурс] : ЭБС.- Москва, 2000. – режим доступа <http://edu.tltsu.ru/sites/site/php?s=122&m=42414>
6. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru> ...
7. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проек-	Доска аудиторная (меловая), Столы компьютерные, Столы для заседаний, стулья, Системные блоки, Мониторы, Принтер "HP" LaserJet 1010. Экран для проектора настенный, Проектор Шкаф книжный, Программное обеспечение: Siemens NX 9.0 – 17 точек доступа, Аскон Компас 3D –	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, (Е-404)	51,1	27

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	тирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-404)	17. точек доступа, Delcam PowerShape – 15. точек доступа, Microsoft Office – 17 точек доступа, CATIA – 7 точек доступа, TeamCenter Siemens PLM Software			
2	Лаборатория "Проектирование и контроль сварных и паяных конструкций". Учебная аудитория для занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-402)	Столы моноблоки двухместные лавка-стул), стулья., рабочий стол с приборами, доска аудиторная (меловая), Макет сварного горизонтального цилиндрического резервуара., Стенд с образцами сварки встык., мойка металлическая, Установка для определения остаточного давления, Муфельная печь МП-2УМ, Установка для определения напряжения в сварных швах, Твердомер ТК-14, Магнитный дефектоскоп ПДМ-70, Столы с образцами для определения дефектов св.швов, Установка для оценки распределения сварных напряжений, Стеллаж с оборудованием, Установка для определения коррозии, Установка рентгеновская, Дефектоскоп МИРА-2Д, Стенд рентгеновских пленок сварных швов, Установка рентгеновская РУП-150, Макет сварки.стойки, Макет установки для измерения износа СНВШ-1, Макет сварной балки.	445020 Самарская область г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 Б, (А-402)	62,20	20
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорус-	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабине- тов, лабораторий, ма- стерских и др. объектов для проведения практи- ческих и лабораторных занятий	Перечень основного оборудова- ния	Фактический адрес учебных кабинетов, ла- бораторий, ма- стерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
			ская, 14, (Г-401)		
4	Помещение для само- стоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	445020 Са- марская обл. г. Тольятти, ул. Ушакова, 59, (С-508)	34,1	10