

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

Б1.В.ДВ.06.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2017

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

Количество ЗЕТ	4						
Часов по РУП	144						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
		4					
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				4			4
Лекции				8			8
Лабораторные				4			4
Практические							
Контактная работа				12			12
Сам. работа				128			128
Контроль				4			4
Итого				144			144

Тольятти, 2017

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «СОМДиРП» (протокол заседания № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) Н.Ю. Логинов  
(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)**  
**Б1.В.ДВ.06.02 Контроль качества сварных соединений**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – обеспечить овладение знаниями и навыками в области контроля качества применительно к объектам профессиональной деятельности бакалавра

Задачи:

1. Ознакомить студентов с основными понятиями в области контроля качества, основными показателями качества и возможными дефектами заготовок и изделий.
2. Обеспечить изучение физических принципов и технологических возможностей основных методов контроля заготовок и конструкций в машиностроении.
3. Обеспечить получение первичных практических навыков работы при контроле наиболее распространенными способами.
4. Обеспечить получение практических навыков выбора и обоснования методов контроля для конкретного изделия.

**2. Место дисциплины 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 – «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Механика 2», «Введение в профессию», «Технология сварки плавлением», «Пайка материалов», «Теоретические основы пайки», «Проектирование сварных конструкций», «Технология контактной сварки».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), выпускная квалификационная работа.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
– способность	Знать: основные показатели качества сварных

выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа ( ПК-12)	соединений; виды дефектов заготовок, сварных и паяных соединений
	Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими требованиями к изделию
	Владеть: навыками обоснованного выбора метода контроля сварных и паяных соединений
– способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18)	Знать: основные показатели качества сварных соединений; виды дефектов заготовок, сварных и паяных соединений
	Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими требованиями к изделию
	Владеть: навыками обоснованного выбора метода контроля сварных и паяных соединений

### Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Основные термины в области контроля качества и этапы контроля качества	Тема 1.1. Общие термины и определения в области контроля качества
	Тема 1.2. Этапы контроля качества
Раздел 2. Дефекты в машиностроении	Тема 2.1. Классификация дефектов. Дефекты заготовок

	Тема 2.2. Дефекты сварки и родственных процессов
	Тема 2.3. Виды эксплуатационных дефектов
Раздел 3. Классификация методов контроля, внешний осмотр и разрушающие методы контроля сварных соединений	Тема 3.1. Разрушающий и неразрушающий контроль. Виды разрушающего контроля
	Тема 3.2 Внешний осмотр
	Тема 3.3. Определение механических свойств и структуры сварных соединений
	Тема 3.4 Оценка свариваемости
Раздел 4. Методы неразрушающего контроля	Тема 4.1. Радиационные методы контроля
	Тема 4.2. Акустические методы контроля
	Тема 4.3. Магнитные и электромагнитные методы контроля
	Тема 4.4. Капиллярные методы контроля
	Тема 4.5. Контроль течей
Раздел 5. Комплексное применение методов контроля и статистические методы контроля и управления качеством	Тема 5.1 Комплексное применение методов контроля
	Тема 5.2. Понятие о статистических методах контроля и управления качеством

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.**

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)

#### Контроль качества сварных конструкций

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 4

№ 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	-					2					0		1, 3 , 4, 9, 10, 13, 14
2		Лекция 2	Лек 2	Контроль конструктивно-технологических факторов и готовой продукции. Организация технического контроля на	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 4, 5, 8, 10, 13

№ 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						
				предприятия. Классификация дефектов.													
2		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					2					0		1, 4, 5, 8, 10, 13
3		Лекция 3	Лек 3	Виды технологических дефектов. Дефекты литья, обработки металлов резанием и давлением, термической и химико-термической обработки.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 3, 4, 9, 10, 13, 15, 16
3		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					2					0		1, 3, 4, 9, 10, 13, 15, 16
4		Лекция 4	Лек 4	Дефекты	+	Л	2	2	-			Лекц	1		0		1, 2, 3, 6,

№ 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							
				сварочного производства и родственных процессов.								ионная аудитория						,8, 9, 10, 11, 13, 14, 15
4		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Составление вопросов и тестов по пройденному материалу.	-					4					0			1, 2, 3 ,6, ,8, 9, 10, 11, 13, 14, 15
4		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.	-					2					0			1, 2, 3 ,6, ,8, 9, 10, 11, 13, 14, 15
5		Практическое занятие 1	ПрЗ 1	Практическое занятие №1. Дефекты сварочного	+	П	2	2	+			Специализированная	1	А-402	0	Рентгеновская установка РУП-150-12-1,		2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14



№ 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						
				производства и родственных процессов.								лаборатория				рентгеновский аппарат МИРА-2Д, , кассеты, усиливающие экраны, эталоны чувствительности.	
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	-					2					0		1, 10, 11, 15, 16
6		Лекция 6	Лек 6	Разрушающий и неразрушающий контроль. Виды разрушающего контроля. Безобразовые	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

№ 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						
				испытания. Классификация методов неразрушающего контроля. Внешний осмотр.													
6		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					2					0		1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
6		Лабораторное занятие 1	Лаб3 1	Лабораторная работа №1. Радиационные методы контроля: рентгенография сварных и паяных соединений. Работа в малых группах.	+	П		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
6		Лабораторное занятие 1	Лаб3 1	Лабораторная работа №1.	+	П	10	2	+			Специализ	1	А-402	0	Рентгеновская установка	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10,

№ 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						
				Радиационные методы контроля: рентгенография сварных и паяных соединений. Работа в малых группах.								ирова нная лабор атори я				РУП-150-12-1, рентгеновский аппарат МИРА-2Д, негатоскоп, рентгенограммы сварных и паяных соединений	11, 12, 13, 14
6		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы.	-					4					0		2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
7		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы.	-					2					0		1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15

№ 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						
				Подготовка к практическому занятию.													
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 экраны, эталоны чувствительности.	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11,1 2, 13, 14
7		Лекция 7	Лек 7	Определение механических свойств и структуры сварных соединений. Оценка свариваемости. Машинные испытания и	+	Л	5	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 2, 5, 8, 10, 12, 13

№ 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						
				технологические пробы.													
7		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Составление вопросов и тестов по пройденному материалу.	-					4					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	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

№ 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						
				контроля.	-												
8		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					2					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. Ксерорадиография. Ответы на вопросы по пройденному материалу.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
9		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					2					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	+	П		2	-			Специализированная	1	А-402	0	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-14,	2, 3, 7 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

№ 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						
				контроля: ультразвуковой контроль сварных и паяных соединений. Работа в малых группах.								лаборатория				образцы сварных соединений, минеральное масло	
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	-					4					0		2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

№ 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						
				отчета и подготовка к защите лабораторной работы.													
10		Лекция 10	Лек 10	Основные схемы просвечивания. Радиоскопия. Радиография. Вычислительная томография. Достоинства и недостатки радиационных методов контроля.	+	Л	5	2	-			Лекционная аудитория	1		0		3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
10		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Составление вопросов и тестов по пройденному материалу.	-					4					0		3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18



№ 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						
11		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.	-					2					0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
11		Практическое занятие 3	Пр3 3	Практическое занятие №3. Радиационные методы контроля: рентгенография сварных и паяных соединений.	+	П	2	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, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
11		Лекция 11	Лек 11	Акустические методы контроля. Методы акустической эмиссии.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

№ 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						
				Ультразвуковая дефектоскопия и структуроскопия: физические основы. Основные методы ультразвукового контроля.													
11		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					2				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	+	Л	4	2	-			Лекционная аудитория	1		0	2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18	

№ 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						
				методов контроля.													
12		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Составление вопросов и тестов по пройденному материалу.	-					4					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.	+	П	6	2	+			Специализ	1	А-402	0	Комплект материалов	2, 3, 7, 8, 9, 10, 11,

№ 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						
				Капиллярные методы контроля: цветной метод. Работа в малых группах.								ирова нная лабор атори я				для цветного контроля, образцы	12, 13, 14
12		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных работ.	-					4					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.	-					2					0		1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
13		Практическое	Пр3	Практическое	+	П	2	2	+			Спец	1	А-	0	Ультразвуков	1, 2, 3, 5,

№ 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						
		занятие 4	4	занятие №4. Акустические методы контроля: сварных и паяных соединений								иализированная лаборатория		402		ой дефектоскоп УД2-14, образцы сварных соединений, минеральное масло	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.	-					2					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	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

№ 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						
				магнитных методов контроля. Вихрековые методы контроля.													
14		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы	-					2					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.	-					2					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,	2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18	

№ 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						
																минеральное масло	
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	-					2					0		3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
15		Лабораторное занятие 5	Лаб3 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	Лаб3	Лабораторная	+	П	10	2	+			Спец	1	А-	0		2, 3, 4, 7,

№ 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						
		занятие 5	5	работа №5. Контроль течением: контроль керосином, контроль с помощью масс-спектрометрического теческателья. Работа в малых группах.								иализированная лаборатория		404			8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
15		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы.	-					4					0		2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
15		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и	-					2					0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13,



№ 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						
				рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию.													14, 15, 17, 18
15		Практическое занятие 6	ПрЗ 6	Контроль проникающими веществами.	+	П	2	2	+			Лекционная аудитория	1		0		2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
16		Лекция 16	Лек 16	Комплексное применение методов контроля. Статистические методы контроля.	+	Л	2	2	-			Лекционная аудитория	1		0		1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
16		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям.	-					4					0		1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
16		Практическое	ПрЗ	Комплексное	+	П	2	2	+			Лекц	1		0		1, 3, 4, 5,

№ 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						
		занятие 7	7	применение методов контроля.								ионная аудитория					8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
16		Практическое занятие 8	Пр3 8	Статистические методы контроля.	+	П	2	2	+			Лекционная аудитория	1		0		1, 10, 11, 17, 18
16		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение материала лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету.	-					8					0		1-18
								8	4								
ИТОГО								12									

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лекция 1	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лекция 2	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лекция 3	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лекция 4	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Практическое занятие 1	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.
Лекция 5	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лекция 6	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лабораторное занятие 1	Лабораторное занятие	10	нет	За выполнение 4-х часовой лабораторной работы - 6 баллов, за оформление и защиту отчета по работе - 4 балла.
Практическое занятие 2	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.
Лекция 7	Лекция	5	нет	Составление вопросов и тестов по пройденному материалу - 5 баллов.
Лекция 8	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лекция 9	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие	10	нет	За выполнение 4-х часовой лабораторной работы - 6 баллов, за оформление и защиту отчета по работе - 4 балла.
Лекция 10	Лекция	5	нет	Составление вопросов и тестов по пройденному материалу - 5 баллов.

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практическое занятие 3	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.
Лекция 11	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лекция 12	Лекция	4	нет	Составление вопросов и тестов по пройденному материалу - 4 балла.
Лабораторное занятие 3	Лабораторное занятие	6	нет	За выполнение лабораторной работы - 3 балла, за оформление и защиту отчета по работе - 3 балла.
Лабораторное занятие 4	Лабораторное занятие	6	нет	За выполнение лабораторной работы - 3 балла, за оформление и защиту отчета по работе - 3 балла.
Практическое занятие 4	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.
Лекция 13	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Лекция 14	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Практическое занятие 5	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.
Лекция 15	Лекция	4	нет	Составление вопросов и тестов по пройденному материалу - 4 баллов.
Лабораторное занятие 5	Лабораторное занятие	10	нет	За выполнение 4-х часовой лабораторной работы - 6 баллов, за оформление и защиту отчета по работе - 4 балла.
Практическое занятие 6	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лекция 16	Лекция	2	нет	Письменный экспресс-опрос - 2 балла.
Практическое занятие 7	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.
Практическое занятие 8	Практическое занятие	2	нет	За активное участие в занятии – 2 балла.
Пересдача зачета преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	Принципиально правильные ответы на вопрос и задачу экзаменационного билета, при наличии принципиальных ошибок в одном из двух вопросов билета – правильные ответы на дополнительные вопросы.
Схема расчета итоговой оценки			Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2	

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет (тестирование)	Выполнение и отчет по всем предусмотренным лабораторным работам	«зачтено»	40...100 баллов
		«не зачтено»	Менее 40 баллов

## 7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены.

## 8. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Темы
	Экспресс-опрос на лекции
	Выделение главных тем прошедшей лекции
	Составление вопросов и тестов по пройденному материалу
	Ответы на вопросы и тесты по пройденному материалу

## 9. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1.	Общие термины и определения в области контроля качества
2.	Этапы контроля качества
3.	Дефекты и их классификация.
4.	Типы дефектов.
5.	Дефекты литья.
6.	Дефекты обработки металлов резанием и давлением.
7.	Дефекты термической обработки.
8.	Дефекты подготовки и сборки под сварку.
9.	Дефекты сварки плавлением.
10.	Дефекты контактной сварки.
11.	Дефекты пайки.
12.	Влияние дефектов на качество.
13.	Классификация методов контроля. Разрушающий и неразрушающий контроль.
14.	Безобразцовые испытания и внешний осмотр.
15.	Механические испытания металлов и неразъемных соединений.
16.	Исследование структуры металла и неразъемных соединений.
17.	Оценка технологичности. Оценка свариваемости.
18.	Общий принцип радиационного контроля. Классификация методов радиационного контроля.
19.	Виды и источники ионизирующих излучений, используемые при радиационном контроле.
20.	Радиография методом прямой экспозиции: основные параметры, применяемые материалы и оснастка.
21.	Радиография методом переноса изображения.
22.	Схемы просвечивания при радиографии.
23.	Радиоскопия.

24.	Радиометрия и вычислительная томография.
25.	Радиационные методы контроля толщины покрытий.
26.	Акустические методы контроля: физические принципы и классификация.
27.	Виды акустических волн. Отражение и преломление акустических волн.
28.	Типы пьезопреобразователей.
29.	Методы ультразвукового контроля.
30.	Этапы ультразвукового контроля.
31.	УЗК различных типов соединений.
32.	Определение характеристик дефектов при эхо-методе ультразвукового контроля.
33.	Импедансные методы контроля.
34.	Магнитные методы контроля. Принцип и классификация.
35.	Методы намагничивания и размагничивания.
36.	Магнитопорошковый метод контроля.
37.	Магнитоферрозондовый метод контроля.
38.	Магнитографический метод контроля.
39.	Магнитный индукционный метод контроля.
40.	Вихретоковые методы контроля.
41.	Капиллярные методы контроля. Общий принцип и основные этапы.
42.	Разновидности капиллярного контроля.
43.	Сравнительная выявляемость дефектов сварки плавлением различными методами неразрушающего контроля.
44.	Методы течеискания.
45.	Сравнительная эффективность методов течеискания.
46.	Комплексное применение методов неразрушающего контроля.
47.	Статистические методы контроля и управления качеством.
48.	Контрольные карты.
49.	Типовая задача: По заданному эскизу и условиям работы изделия выбрать методы контроля сварных или паяных соединений (с обоснованием и рекомендациями по методике контроля).

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **10.1. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Раздел 1. Основные термины в области контроля качества и этапы контроля качества	ПК-18	экспресс-опрос, тест, вопросы к зачету
2	Раздел 2. Дефекты в машиностроении	ПК-18	экспресс-опрос, тест, вопросы к зачету
3	Раздел 3. Классификация методов контроля, внешний осмотр и разрушающие методы контроля сварных соединений	ПК-12, ПК-18	экспресс-опрос, тест, вопросы к зачету
4	Раздел 4. Методы неразрушающего контроля	ПК-12, ПК-18	экспресс-опрос, отчеты по лабораторным работам, тест, вопросы к зачету
5	Раздел 5. Комплексное применение методов контроля и статистические методы контроля и управления качеством	ПК-12, ПК-18	экспресс-опрос, тест, вопросы к зачету

### **10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **10.2.1. Экспресс-опрос на лекции**

Информация по данному пункту приведена в разделе 8.



### **10.2.2. Отчеты по лабораторным работам**

Содержание отчета указывается в методических указаниях. В начале отчета приводятся цель и программа работы, кратко формулируется принцип данного метода контроля. Основная часть отчета должна содержать сведения о методике и результатах работы, необходимые схемы, рисунки (или фотографии) и таблицы. В конце отчета приводятся выводы о достижении цели работы, о конкретных полученных результатах, а также о преимуществах и недостатках изученного на лабораторной работе метода контроля. При защите отчета обсуждается теоретическое обоснование применявшихся методов контроля, ход и результаты работы.

Критерии и нормы оценки приведены в разделе 5 рабочей программы.

### **10.2.3. Тест**

Информация по данному пункту приведена в разделе 6.

### **10.2.4. Вопросы к зачету**

Информация по данному пункту приведена в разделах 9 и 5.

## **11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины**

По дисциплине предусмотрены традиционные лекционные занятия. Однако это не исключает активное участие студентов в проведении лекции, общение преподавателя со студентами в режиме диалога. Для студентов, хорошо посещающих лекции при условии их активной позитивной работы на лекциях предусматривается начисление поощрительных баллов (по одному за каждую лекцию). На лекциях проводятся экспресс-опросы (ответы на вопросы преподавателя, формулировка вопросов по пройденному материалу, ответы на отобранные студенческие вопросы по пройденному материалу, ответы на тесты по пройденному материалу, подготовленные преподавателем), за которые также начисляются баллы.

При проведении лабораторных работ желательно использовать работу в малых группах, чтобы обеспечить активное участие каждого студента в выполнении работы. Наиболее важными разделами отчета по работе следует считать описание полученных результатов и выводы по работе.

При проведении практических занятий желательно использовать работу в малых группах, чтобы обеспечить активное участие каждого студента в выполнении работы.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	<b>Зорин Е. Е.</b> Лабораторный практикум : электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Е. Зорин. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2155-8.	лабораторный практикум	ЭБС "Лань"

### 12.2. 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
1	Вереина Л. И. Конструкции и наладка токарных станков [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 480 с.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

• другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	«Сварочное производство» Издательский центр «Технология машиностроения»	Периодический научно-технический журнал из списка ВАК	в электронном виде на платформе e- library
2	«Сварка и диагностика» Издательство: ООО «НАКС Медиа», г. Москва	Периодический научно-технический журнал из списка ВАК	в электронном виде на платформе e- library

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ А. И. Асаева

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.  
МП

### 12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](https://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](https://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : [link.springer.com](https://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

#### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

**12.4. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Лаборатория "Теория и технология пайки". 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.	Столы ученические , стулья ученические, Стол рабочий, Доска аудиторная (меловая), Высоковакуумный пост ВУП-4, Вакуумная электропечь СНВЭ, Разрывная машина РМП-500, Печь СНОЛ, Металлографический микроскоп МИМ-8, Муфельная электропечь МП-2УМ, Установка для контактного нагрева, Ультразвуковая установка УЗГ, Стол для сварки пластмасс, Установка для пайки ПДП, Установка для сварки термопар.	445667 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16б, А-403	107,8	30

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
2	Лаборатория "Теория и технология пайки". 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.	Столлы ученические , стулья ученические, Стол рабочий, Доска аудиторная (меловая), Высоковакуумный пост ВУП-4, Вакуумная электропечь СНВЭ, Разрывная машина РМП-500, Печь СНОЛ, Металлографический микроскоп МИМ-8, Муфельная электропечь МП- 2УМ, Установка для контактного нагрева, Ультразвуковая установка УЗГ, Стол для сварки пластмасс, Установка для пайки ПДП, Установка для сварки термопар.	445667 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 166, А-404	42,4	10
3	Учебная аудитория для проведения	Стол преподавательский, Столлы ученические	Белорусская ,16В	71,5	66

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	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. (Е-309)	двухместные (моноблок) , стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор			
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная	Столбы ученические двухместные (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский	Белорусская ,16В	36,9	24



№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	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. (Е-207)	стул преподавательский.			
5	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского	Стол учебный, стулья учебные, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-401 (позиция по ТП № 48, этаж 4)	84,8	16

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	<p>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 (Г-401)</p>				