

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.В.8 Методы контроля в машиностроении»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль
Технология машиностроения

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2026

г. Орск, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний способов и методов контроля, применяемых в машиностроении.

Задачи:

- освоение и выбор для каждого технологического процесса изготовления детали методов контроля качества, как материала, так и основных технологических параметров;
- применение полученных знаний на производстве.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.21 Нормирование точности в машиностроении

Постреквизиты дисциплины: Б2.П.Б.П.1 Производственная практика (преддипломная практика), Б2.П.В.П.1 Производственная практика (технологическая практика)

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен к разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка	ПК*-2-В-1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка ПК*-2-В-3 Разрабатывает проектные решения по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка	<u>Знать:</u> принципы проектирования технологических систем и процессов; нормативные документы и стандарты, касающиеся проектирования механосборочных участков; основное и вспомогательное оборудование, используемое в механосборочных процессах; технические характеристики и возможности оборудования; технологические последовательности операций на механосборочных участках <u>Уметь:</u> работать в команде с другими специалистами (инженерами, технологами, менеджерами) для создания комплексного решения <u>Владеть:</u> навыками работы с CAD/CAM системами, программами для

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		3D-моделирования; использование специализированного ПО для анализа производственных данных и оптимизации процессов
ПК*-9 Способен к проведению инспекционного контроля соблюдения технологической дисциплины и разработке методик контроля изделий машиностроения низкой и средней сложности	ПК*-9-В-1 Использует средства измерения для проведения контроля параметров изделий машиностроения низкой и средней сложности, изготавливаемых на рабочих местах ПК*-9-В-2 Использует методики контроля и измерений изделий машиностроения низкой и средней сложности, изготавливаемых на рабочих местах ПК*-9-В-3 Выбирает последовательность и условия проведения контроля изделий машиностроения низкой и средней сложности ПК*-9-В-4 Определяет соответствие характеристик изготавливаемых изделий машиностроения низкой и средней сложности государственным, отраслевым стандартам, стандартам предприятий, конструкторским и технологическим документам	<u>Знать:</u> методики контроля и анализа измерений изделий машиностроения низкой и средней сложности, изготавливаемых на рабочих местах <u>Уметь:</u> выбирать последовательность и условия проведения контроля изделий машиностроения низкой и средней сложности <u>Владеть:</u> навыками определения соответствия характеристик изготавливаемых изделий машиностроения низкой и средней сложности государственным, отраслевым стандартам, стандартам предприятий, конструкторским и технологическим документам

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	12,25	12,25
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	95,75	95,75

- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям	85,75 10	85,75 10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	дифференцированный зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о видах, методах и средствах контроля	33	1			32
2	Методы и средства неразрушающего контроля	35	3			32
3	Разрушающие методы контроля	36	4			32
	Итого	108	8	4		96
	Всего	108	8	4		96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о видах, методах и средствах контроля. Основные определения в области контроля. Методы контроля. Виды контроля. Средства контроля.

Раздел 2. Методы и средства неразрушающего контроля. Визуально-измерительный контроль. Средства для визуально-измерительного контроля Капиллярный контроль. Средства для проведения капиллярного контроля. Магнитопорошковая дефектоскопия. Средства магнитопорошковой дефектоскопии. Ультразвуковой контроль. Средства для ультразвукового контроля. Основы рентгеновского дефектоскопического контроля. Средства и методы рентгеновской дефектоскопии.

Раздел 3. Разрушающие методы контроля. Механические статические испытания (испытания на сжатие, изгиб, растяжение, сжатие). Механические динамические испытания (испытания на ударный изгиб, испытания склонности к механическому старению). Статические методы измерения твердости (измерение твёрдости металлов по Бринеллю, измерение твёрдости металлов по Роквеллу, измерение твёрдости металлов по Виккерсу, измерение твёрдости металлов по Шору, измерение твёрдости металлов по Либу). Испытания на коррозионную стойкость.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Контроль качества металлических изделий при помощи методов и средств визуально-измерительного контроля	2
2	3	Испытания на твердость по Бринеллю и Роквеллу	2
		Всего	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Богодухов, С.И. Материаловедение [Электронный ресурс] / С.И. Богодухов. – ОГУ, 2013. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4027_20140109.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учебник для вузов по машиностроительным специальностям / под ред. М. Г. Фетисова. – 5-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2007. – 862 с. – ISBN 978-06-004418-8.

2. Трякина, Н.Ю. Материаловедение: учебное пособие для бакалавров вузов по направлению 150100 «Материаловедение и технологии материалов» / [Н. Ю. Трякина и др.]. – Орск: Изд-во ОГТИ (филиала) ОГУ, 2012. – 257 с. – ISBN 978-5-8424-0596-1.

5.3 Периодические издания

1. Технология машиностроения.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Научная библиотека (<http://niv.ru/>). Доступ свободный.

2. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. АСКОН. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса (<https://ascon.ru/>)

2. Электронная библиотека ГПНТБ РОССИИ (<http://ellib.gpntb.ru/>)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС Юрайт (<https://urait.ru/>)

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Профессиональные справочные системы для специалистов в области металлургии, машиностроения и конструирования (<https://xn--e1aaougdegv4f.xn--80aswg/mashinostroenie>)

2. Крупнейший банк правовых, технических, аналитических, справочных и технологических документов (<https://xn----itbbtzheehx3g.xn--p1acf/product/mashinostroenie-construirovanie>)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing

Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Программа просмотра электронных документов	Atril	Свободное ПО, является компонентом среды MATE для ОС на базе ядра Linux, https://github.com/matedesktop/atril?tab=GPL-2.0-1-ov-file#readme
Система автоматизированного проектирования	Учебный комплект ПО КОМПАС-3D v24 (Максимальная конфигурация) на 10 мест	Лицензия на право использования по сублицензионному договору № ЧЦ-25-00387-86/25 от 03.09.2025 г., сетевой конкурентный доступ
	Учебный комплект ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D (Максимальная конфигурация) до версий v24 и v25 (на 10 мест)	

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Все перечисленные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.