

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.07 Управление качеством

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план **b150305_26_МиР.plx**
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 6, Экзамен 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	15		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	15	15	17	17	32	32
Лабораторные	30	30	34	34	64	64
В том числе инт.	12	12	12	12	24	24
В том числе в форме практ.подготовки	30	30	34	34	64	64
Итого ауд.	45	45	51	51	96	96
Контактная работа	45	45	51	51	96	96
Сам. работа	63	63	21	21	84	84
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Попов Вячеслав Юрьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Управление качеством

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 24.04.26 г., №10.

Срок действия программы: 4 года.

Зав. кафедрой Слепенко Е.А. _____

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. "28" апреля 2026 г. Протокол №9.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Слепенко Е.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 47

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся компетенций в области управления качеством машиностроительных изделий, включая овладение методиками количественной оценки технологичности конструкций, разработки мероприятий по повышению эффективности автоматизированного производства, а также приобретение практических навыков адаптации управляющих программ для станков с ЧПУ и оформления технологической документации в соответствии с государственными и отраслевыми стандартами.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.2	Автоматизация и роботизация машиностроительных процессов	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Производственная (технологическая) практика	
2.2.4	Учебно-исследовательская работа	
2.2.5	Бережливое производство и оптимизация	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способен обеспечивать технологичность конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства, выполняя качественную и количественную оценку технологичности и разрабатывая предложения по повышению эффективности автоматизированных процессов ориентации, транспортирования, установки, обработки и сборки изделий

ПК-4.2: Выполняет количественную оценку технологичности конструкций, рассчитывает показатели в соответствии с нормативными документами. Разрабатывает предложения по повышению эффективности автоматизированного производства

Знать: показатели и методики количественной оценки технологичности, нормативные документы и критерии качества.

Уметь: рассчитывать показатели технологичности и разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций.

Владеть: выполнять количественную оценку технологичности и обосновывать предложения по изменению конструкции.

ПК-6: Способен разрабатывать управляющие программы для автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности, включая разработку электронных моделей технологических систем, определение последовательности и методов обработки, программирование технологических переходов, адаптацию программ к оборудованию, контролируя качество и соответствие техническим требованиям

ПК-6.3: Адаптирует управляющие программы к конкретному станку ЧПУ, контролирует их соответствие технологическим требованиям. Оформляет технологическую документацию в соответствии с государственными стандартами

Знать: методы постпроцессорной обработки, локальные и государственные нормы по программированию и оформлению документации.

Уметь: использовать САПП для постпроцессорной обработки и адаптации программ к станкам, оформлять документацию по стандартам.

Владеть: адаптировать и оценивать управляющие программы и оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы качества и нормативное регулирование.						
1.1	Лек	Лекция 1. Качество как стратегический приоритет Индустрии 4.0: введение в управление качеством в мехатронике и робототехнике.	6	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения

1.2	Лаб	Лабораторная работа 1. Формирование паспорта качества объекта проектирования.	6	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения
1.3	Лек	Лекция 2. Нормативно-правовая база управления качеством в машиностроении: стандарты 2025-2026 гг.	6	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
1.4	Лаб	Лабораторная работа 2. Анализ нормативной документации применительно к выбранному изделию.	6	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения
1.5	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к зачёту.	6	21	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.6	Зачёт		6	0	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел	Раздел 2. Технологичность конструкций в автоматизированном производстве.						
2.1	Лек	Лекция 3. Количественная оценка технологичности конструкций: современные методики и показатели.	6	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология компьютерного обучения
2.2	Лаб	Лабораторная работа 3. Расчёт показателей технологичности конструкции базовой детали.	6	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения
2.3	Лек	Лекция 4. Методы и инструменты повышения технологичности конструкций для автоматизированного производства.	6	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология компьютерного обучения
2.4	Лаб	Лабораторная работа 4. Разработка предложений по улучшению технологичности изделия.	6	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения
2.5	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к зачёту.	6	21	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

2.6	Зачёт		6	0	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел	Раздел 3. Подготовка производства для оборудования с ЧПУ.						
3.1	Лек	Лекция 5. Основы систем автоматизированной подготовки программ (САПП) для станков с ЧПУ.	6	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
3.2	Лаб	Лабораторная работа 5. Структурирование этапов автоматизированной подготовки производства.	6	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения
3.3	Лек	Лекция 6. Постпроцессорная обработка: от CLDATA к G-коду.	6	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
3.4	Лаб	Лабораторная работа 6. Сравнение исходных и выходных данных технологической подготовки.	6	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения
3.5	Лек	Лекция 7. Адаптация управляющих программ к оборудованию с ЧПУ: практические аспекты.	6	3	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
3.6	Лаб	Лабораторная работа 7. Оценка требований к оснастке и инструменту для изготовления детали.	6	6	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения
3.7	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к зачёту.	6	21	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.8	Зачёт		6	0	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел	Раздел 4. Цифровая документация и виртуальный контроль качества.						

4.1	Лек	Лекция 8. Технологическая документация в цифровую эпоху: стандарты и цифровой документооборот.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
4.2	Лаб	Лабораторная работа 8. Оформление маршрутной карты по требованиям ЕСТД.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения
4.3	Лек	Лекция 9. Цифровые двойники и Интернет вещей (IoT) в управлении качеством.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
4.4	Лаб	Лабораторная работа 9. Визуализация контрольных точек качества с помощью цифрового макета.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения
4.5	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к экзамену.	7	5	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.6	Экзамен		7	9	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел	Раздел 5. Статистический анализ и управление рисками.						
5.1	Лек	Лекция 10. Статистические методы контроля качества (SPC) и анализ измерительных систем (MSA).	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
5.2	Лаб	Лабораторная работа 10. Статистическая обработка результатов измерений партии деталей.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология проектного обучения.
5.3	Лек	Лекция 11. Оценка уровня готовности технологий (TRL/MRL) и управление рисками.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Технология компьютерного обучения
5.4	Лаб	Лабораторная работа 11. Качественная оценка технологических рисков выбранного процесса.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения

5.5	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к экзамену.	7	5	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.6	Экзамен		7	9	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел	Раздел 6. Качество на всех стадиях жизненного цикла изделия.						
6.1	Лек	Лекция 12. Управление качеством на всех этапах жизненного цикла мехатронного изделия.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология компьютерного обучения
6.2	Лаб	Лабораторная работа 12. Анализ изменения требований к качеству на этапах жизненного цикла.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения
6.3	Лек	Лекция 13. Интеграция управления качеством в автоматизированные производственные системы.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
6.4	Лаб	Лабораторная работа 13. Выявление критических операций в автоматизированном производстве.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения
6.5	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к экзамену.	7	5	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
6.6	Экзамен		7	9	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел	Раздел 7. Перспективные технологии в управлении качеством.						
7.1	Лек	Лекция 14. Искусственный интеллект и машинное обучение в задачах предиктивного качества.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология компьютерного обучения
7.2	Лаб	Лабораторная работа 14. Классификация видов дефектов и причин их возникновения.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения

7.3	Лек	Лекция 15. Аудит и сертификация систем менеджмента качества в робототехнике.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология компьютерного обучения
7.4	Лаб	Лабораторная работа 15. Составление программы аудита рабочего места или участка.	7	4	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения
7.5	Лек	Лекция 16. Будущее управления качеством: агентный ИИ, коллаборативные роботы и новые вызовы.	7	1	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология компьютерного обучения
7.6	Лаб	Лабораторная работа 16. Прогнозирование направлений улучшения качества исследуемого изделия.	7	2	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Технология проектного обучения
7.7	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к экзамену.	7	6	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
7.8	Экзамен		7	9	ПК-4.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Шклярова Е. И.	Управление качеством, стандартизация и сертификация: курс лекций	Москва: Альтаир : МГАВТ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482413
ЛП. 2	Цветкова Л. А., Крохта А. В.	Управление качеством: курс лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230496
ЛП. 3	Бузырев, В. В.	Управление качеством в строительстве: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2026	1	https://urait.ru/bcode/586113
ЛП. 4	Тебекин, А. В.	Управление качеством: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2026	1	https://urait.ru/bcode/582719

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Рычков Ю. С.	Стратегическое управление качеством: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573710
ЛП. 2	Злобин Э. В., Дивин А. Г., Панорядов В. М.	Управление качеством в лаборатории: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499220
ЛП. 3	Каменев С. В., Марусич К. В.	Автоматизация контрольно-измерительных операций: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258825
ЛП. 4	Васин, С. Г.	Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2026	1	https://urait.ru/bcode/582945

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Эванс Д.Р., Коротков Э.М.	Управление качеством: учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007	9	
ЛЗ. 2	Леонов И.Г., Аристов О.В.	Управление качеством продукции: Учебное пособие	Москва: Изд-во стандартов, 1990	6	
ЛЗ. 3	Круглов М. Г.	Инновационный проект: управление качеством и эффективностью: учебное пособие для профессионалов	Москва: Дело, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443190

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	Chrome

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.3	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.4	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
УМ-4	Лаборатория технических средств измерения	Основное оборудование: - индикатор часового типа ИЧ-50; - профилограф-профилометр «Абрис-ПМ7»; - угломер с нониусом 5УМ; - микроскоп МБС-10; - штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1; - штангенциркуль ШЦ-1-250-0,05; - универсальный шаблон сварщика УШС-3; - нутромер 18-50 мм; - зубомер; - штангенрейсмус ШР-40-400-0,05; - призмы поверочные и разметочные; - термометр; - резбомер; - многофункциональный твердомер ТЭМП-2У; Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
УМ-4	Лаборатория технических средств измерения	Основное оборудование: - индикатор часового типа ИЧ-50; - профилограф-профилометр «Абрис-ПМ7»; - угломер с нониусом 5УМ; - микроскоп МБС-10; - штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1; - штангенциркуль ШЦ-1-250-0,05; - универсальный шаблон сварщика УШС-3; - нутромер 18-50 мм; - зубомер; - штангенрейсмус ШР-40-400-0,05; - призмы поверочные и разметочные; - термометр; - резбомер; - многофункциональный твердомер ТЭМП-2У; Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Зачёт
УМ-5	Научно-образовательный центр мехатроники и робототехники	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 1 шт; - монитор LCD 19 MSI – 1 шт; - фрезерный станок с ЧПУ; - лазерный станок с ЧПУ; - гриnder Левша 1250; - 3dпринтер DEXT; - телевизор; - верстак слесарный; - электрогравер Dremel; - лазерный гравер Acmer P3; - 3D принтер Flying Ghost 6; - фотополимерный 3D принтер Anycubic Photoc Mono 2; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 0 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 0 шт.	Лек
УМ-5	Научно-образовательный центр мехатроники и робототехники	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 1 шт; - монитор LCD 19 MSI – 1 шт; - фрезерный станок с ЧПУ; - лазерный станок с ЧПУ; - гриnder Левша 1250;	Экзамен

		- 3dпринтер DEXT; - телевизор; - верстак слесарный; - электрогравер Dremel; - лазерный гравер Acmer P3; - 3D принтер Flying Ghost 6; - фотополимерный 3D принтер Anycubic Photoc Mono 2; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 0 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 0 шт.	
--	--	--	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Управление качеством» в области мехатроники и робототехники направлена на формирование компетенций в области количественной оценки технологичности конструкций, адаптации технологических процессов к условиям автоматизированного производства и оформления документации в соответствии с государственными стандартами.

Изучение дисциплины предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;
- самостоятельную работу;
- зачёт (по итогам освоения разделов 1–3);
- экзамен (по итогам освоения разделов 4–7).

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАБОТ

1. Сравнительный анализ стандартов качества машиностроения.
2. Методы количественной оценки технологичности изделия.
3. Влияние технологичности конструкции на себестоимость.
4. Разработка чек-листа аудита качества детали.
5. Анализ причин брака на примере реальных данных.
6. Способы повышения качества сборочных операций.
7. Статистический контроль стабильности производственного процесса.
8. Эволюция требований к технологической документации.
9. Оценка рисков при изменении конструкции изделия.
10. Критерии выбора поставщика в системе менеджмента качества.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы качества и нормативное регулирование.

Обучающиеся должны знать современные приоритеты управления качеством в рамках Индустрии 4.0, а также структуру и требования актуальных национальных и отраслевых стандартов (ГОСТ Р, ЕСТД) в редакции 2025–2026 гг. В ходе лабораторных занятий формируется умение составлять паспорт качества изделия и проводить анализ нормативной документации применительно к выбранному объекту.

Раздел 2. Технологичность конструкций в автоматизированном производстве.

Изучаются методики количественной оценки технологичности и инструменты повышения эффективности конструкций для условий автоматизированной обработки и сборки. На лабораторных работах выполняются расчёты показателей технологичности базовой детали и разрабатываются обоснованные предложения по улучшению конструкции.

Раздел 3. Подготовка производства для оборудования с ЧПУ.

Рассматриваются основы систем автоматизированной подготовки программ, принципы постпроцессорной обработки и адаптации управляющих программ к конкретному станочному оборудованию. Лабораторный практикум направлен на структурирование этапов технологической подготовки и оценку требований к оснастке и инструменту.

Раздел 4. Цифровая документация и виртуальный контроль качества.

Обучающиеся осваивают правила оформления технологической документации в условиях цифрового документооборота, а также применение цифровых двойников и технологий Интернета вещей для контроля качества. На лабораторных работах отрабатываются навыки оформления маршрутных карт по ЕСТД и визуализации контрольных точек на цифровом макете изделия.

Раздел 5. Статистический анализ и управление рисками.

В рамках раздела изучаются статистические методы контроля процессов (SPC), анализ измерительных систем (MSA) и подходы к оценке технологических рисков с использованием шкал готовности технологий. Лабораторные занятия посвящены статистической обработке данных измерений и качественной оценке рисков выбранного технологического процесса.

Раздел 6. Качество на всех стадиях жизненного цикла изделия.

Рассматриваются вопросы интеграции управления качеством в автоматизированные системы и обеспечения качества на всех этапах — от проектирования до эксплуатации мехатронного изделия. В ходе лабораторных работ анализируется изменение требований к качеству на различных этапах жизненного цикла и выявляются критические операции автоматизированного производства.

Раздел 7. Перспективные технологии в управлении качеством.

Изучаются возможности применения искусственного интеллекта и машинного обучения для предиктивной аналитики дефектов, принципы аудита и сертификации систем менеджмента качества в робототехнике, а также перспективы развития коллаборативной роботизации. Лабораторные работы направлены на классификацию видов дефектов, составление

программы аудита и прогнозирование путей улучшения качества.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

При самостоятельном изучении дисциплины необходимо первоначально ознакомиться с основными понятиями в области технологичности, показателями качества и структурой нормативной документации. Особое внимание следует уделить умению рассчитывать показатели технологичности и аргументированно обосновывать предложения по изменению конструкции. В процессе подготовки к зачёту (разделы 1–3) рекомендуется акцентировать внимание на методиках количественной оценки и базовых принципах постпроцессорной обработки. При подготовке к экзамену (разделы 4–7) — на применении цифровых инструментов контроля, статистическом анализе и перспективных технологиях обеспечения качества.

Для углублённого освоения материала следует использовать литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины, а также актуальные редакции ГОСТ Р и ЕСТД. Дополнительные сведения можно получать из специализированных периодических изданий и отраслевых интернет-ресурсов. В процессе консультаций с преподавателем уточняются и корректируются результаты лабораторных работ и ход выполнения индивидуального проекта.