

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФУП

УТВЕРЖДАЮ /Н.И. Ларионова/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

15.04.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.26 Средства и методы управления качеством

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

27.03.02 Управление качеством

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Управление качеством в производственно-  
технологических системах

Курс 3, 4

Семестр 5, 6, 7

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	8	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	12	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	240	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	6	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.02 Управление качеством

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	УиП	СОГЛАСОВАНО	В.Б. Елагина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	БД	СОГЛАСОВАНО	Г.Р. Царева
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра управления и права

(наименование кафедры)			
06.04.2021	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.В. Ялялиева	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.В. Ялялиева
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	О.М. Репина
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Викторова Надежда Анатольевна, Директор по качеству ООО "Хлебозавод №1"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.07.2021 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.2 Определяет критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления	<b>знания:</b> Знает основы и принципы оценки эффективности систем управления качеством с использованием математического инструментария <b>умения:</b> Умеет проводить изучение системы управления качеством на основе применения инструментов статистического контроля и управления качеством <b>навыки:</b> Владеет навыками оценки эффективности системы управления качеством в рамках производственной системы с помощью математических методов
2. ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг	ОПК-8.1. Применяет методы для решения задач в области создания систем управления качеством и их компонентов	<b>знания:</b> Знает методы анализа, контроля и оценки качества, специфику развертывания функций качества; основы анализа последствий и отказов. методологию "шесть сигм", применяемые для решения задач в области создания систем управления качеством и их компонентов <b>умения:</b> Умеет осуществлять сбор первичной статистической информации о качестве продукции, процессов, услуг, ее обобщение и анализ, формулировать проблемы качества и объяснять причины их возникновения <b>навыки:</b> Владеет навыками выбора и применения методов для решения проблем в области управления качеством продукции, процессов, услуг на основе проведенного критического анализа с использованием средств и инструментов управления качеством
3. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-7.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знает основные прикладные программные средства и базовые информационные технологии, применяемые в области управления качеством <b>умения:</b> Умеет осуществлять управление качеством продукции (работ, услуг) с помощью

деятельности		соответствующих средств и методов на основе современных информационно- коммуникационных систем и технологий <b>навыки:</b> Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач повышения качества продукции (работ, услуг) при применении средств, инструментов и методов управления, контроля, анализа и оценки качества
--------------	--	---

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Менеджмент качества (ОПК-8), Информационные технологии (ОПК-7), Системный анализ и принятие решений (ОПК-8), Технология современных материалов (ОПК-8), Алгоритмизация и программирование (ОПК-7)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Экономика качества (ОПК-4); практиках: Преддипломная практика (ОПК-8); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-8), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, деловая игра, задания, классическая лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Планирование качества и объекты управления</b>	<b>20</b>	ОПК-8
Самостоятельная работа. Развитие методологии качества	4	
Самостоятельная работа. Основные принципы управления качеством	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Самостоятельная работа Выполнение заданий на электронном курсе Написание эссе Подготовка к практическим занятиям Решение тестов и кейсов	12	

<b>Классификация средств и методов управления качеством</b>	<b>40</b>	ОПК-4, ОПК-8
Лекция. Понятие и виды средств и методов управления качеством	1	
Практическое занятие. Понятие и виды средств и методов управления качеством	1	
Лекция. Организационно-распорядительные и инженерно-технологические методы	1	
Практическое занятие. Организационно-распорядительные и инженерно-технологические методы	1	
Самостоятельная работа. Экономические и социально-психологические методы	4	
Самостоятельная работа. Экономические и социально-психологические методы	4	
Самостоятельная работа. Экспертные методы	4	
Самостоятельная работа. Экспертные методы	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Самостоятельная работа Выполнение заданий на электронном курсе Написание эссе Подготовка к практическим занятиям Решение тестов и кейсов	20	
Иная контактная работа:	0	

#### 6 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Основные инструменты контроля качества</b>	<b>78</b>	ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8
Самостоятельная работа. Контрольный листок и гистограмма	4	
Практическое занятие. Диаграмма Парето и ABC-анализ	1	
Лекция. Причинно-следственная диаграмма Исикавы	1	
Самостоятельная работа. Диаграмма разброса и стратификация	4	
Практическое занятие. Контрольные карты	1	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Самостоятельная работа Выполнение заданий на электронном курсе Написание эссе Решение тестов и кейсов	67	
<b>Новейшие инструменты контроля качества</b>	<b>60</b>	ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8
Самостоятельная работа. "Мозговая атака" и "атака разносом"	4	
Самостоятельная работа. Диаграмма сродства и диаграмма связей	6	
Самостоятельная работа. Древовидная и стрелочная диаграмма	6	
Лекция. Матричная диаграмма	1	
Самостоятельная работа. Матрица приоритетов и диаграмма процесса осуществления	6	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР	
Самостоятельная работа	
Выполнение заданий на электронном курсе	
Написание эссе	
Подготовка к практическим занятиям	
Решение тестов и кейсов	37
Иная контактная работа:	0

#### 7 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Методы анализа и оценки качества</b>	<b>118</b>	ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8
Практическое занятие. QFD-анализ или "Дом качества"	2	
Практическое занятие. FMEA-анализ	2	
Самостоятельная работа. Методология "Шесть сигм"	10	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР		
Самостоятельная работа		
Выполнение заданий на электронном курсе		
Написание эссе		
Решение тестов и кейсов	104	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

### Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **"Средства и методы управления качеством"** рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине **"Средства и методы управления качеством"**, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **"Средства и методы управления качеством"**. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины **"Средства и методы управления качеством"**, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины **"Средства и методы управления качеством"**, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины "Средства и методы управления качеством" включает выполнение расчётно-графической работы, контрольной работы, написание эссе и т.д. Формой промежуточной аттестации по дисциплине "Средства и методы управления качеством" в 5 семестре является балльно-рейтинговый контроль, а в 6 семестре - экзамен

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Ефимов, Владимир Васильевич. Средства и методы управления качеством [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Упр. качеством"] / В. В. Ефимов. 2-е изд., стер. М.: КноРус, 2010. - 224, [1] с. ISBN 978-5-406-00558-3. Экземпляры: всего 49.	49
2.	Елагина, Вилена Борисовна. Менеджмент качества и основы бережливого производства [Текст] : учебное пособие : по направлению подготовки 27.03.02, 27.04.02 "Управление качеством" по дисциплинам "Средства и методы управления качеством", "Основы бережливого производства", "Менеджмент качества и основы бережливого производства" / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 176 с. ISBN 978-5-8158-2163-7. Экземпляры: всего	34 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Elagina_Menedzhment_kachestva_i_osnovy_berezhlivogo_proizvodstva_2019.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Elagina_Menedzhment_kachestva_i_osnovy_berezhlivogo_proizvodstva_2019.pdf</a>
3.	Системы, методы и инструменты менеджмента качества [Текст] : [учебник для студентов вузов] / М. М. Кане [и др. ; под ред. Кане М. М.]. 2-е изд., обновл. и доп. Санкт-Петербург: Питер, 2012. - 572, [1] с. ISBN 978-5-459-00313-0. Экземпляры: всего 6.	6
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 Статистические методы. КОНТРОЛЬНЫЕ КАРТЫ. Часть 2. Контрольные карты Шухарта	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200124585">https://docs.cntd.ru/document/1200124585</a>
2.	ГОСТ Р 51901.12-2007 Менеджмент риска/ МЕТОД АНАЛИЗА ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200062125">https://docs.cntd.ru/document/1200062125</a>
3.	ГОСТ Р ИСО 13053-1-2015 Статистические методы. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССОВ "ШЕСТЬ СИГМ" . Часть 1. Методология DMAIC	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200127239">https://docs.cntd.ru/document/1200127239</a>
4.	ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015 Статистические методы/ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССОВ "ШЕСТЬ СИГМ". Часть 2. Методы	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200127240">https://docs.cntd.ru/document/1200127240</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ</b>		

СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	513 (I)	Персональный компьютер 1 в сборе PowerCool (1), Персональный компьютер в сборе PowerCool(Core i3-8100/H310/16GbDDR4/HDD 0.5Tb/23"6 АОС/кл.мышь/пач-корд 3м) (13), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (14), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Visio Professional
2.	329a (I)	Телевизор LG 55" 55 LB650V (2), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Visio Professional

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо

Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично
-----------------	---	---------

### 7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. При помощи диаграммы связей решить проблему «Несоблюдение работниками предприятия точной последовательности производственного процесса согласно технологической карты»
2. При помощи диаграммы сродства изучить требования к шариковой ручке и ноутбуку.
3. Постройте древовидную диаграмму пожеланий потребителей к качественному детскому питанию.
4. Постройте диаграмму Исикавы для анализа причины «Недопеченый хлеб».
5. Для исследования качества процесса изготовления стальных осей на токарном станке были измерены диаметры 90 осей. Постройте гистограмму по этим данным. Вычислите основные характеристики качества протекания процесса по гистограмме.

Результаты измерений диаметров стальных осей

Номер наблю дений	Результаты наблюдений (измерений)									
1–10	2,51 0	2,51 7	2,52 2	2,53 3	2,51 0	2,53 2	2,52 2	2,50 2	2,53 0	2,52 2
11–20	2,52 7	2,53 6	2,54 2	2,52 4	2,54 2	2,51 4	2,53 3	2,51 0	2,52 4	2,52 6
21–30	2,52 9	2,52 3	2,51 4	2,51 9	2,51 9	2,52 4	2,51 3	2,51 8	2,53 2	2,52 2
31–40	2,52 0	2,51 4	2,52 1	2,51 4	2,53 3	2,50 2	2,53 0	2,52 2	2,53 0	2,52 1
41–50	2,53 5	2,52 3	2,51 0	2,54 2	2,52 4	2,52 2	2,53 5	2,54 0	2,52 8	2,52 5
51–60	2,53 3	2,51 0	2,53 2	2,52 2	2,50 2	2,51 5	2,52 0	2,52 2	2,54 2	2,54 0
61–70	2,52	2,51	2,52	2,53	2,53	2,52	2,53	2,54	2,52	2,52

	5	5	6	0	2	8	1	5	4	2
71–80	2,53 1	2,54 5	2,52 6	2,53 2	2,52 2	2,52 0	2,52 2	2,52 7	2,51 1	2,51 9
81–90	2,51 8	2,52 7	2,50 2	2,53 0	2,52 2	2,53 1	2,52 7	2,52 9	2,52 8	2,51 9

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

##### Перечень вопросов для промежуточной аттестации в 6 семестре

1. Классификация средств и методов управления качеством
2. Контрольный листок - назначение, область применения, алгоритм построения
3. Диаграмма разброса - назначение, область применения, алгоритм построения
4. Диаграмма расслоения - назначение, область применения, алгоритм построения
5. Гистограмма - назначение, область применения, алгоритм построения
6. Контрольная карта - назначение, область применения, алгоритм построения
7. Диаграмма сродства - назначение, область применения;
8. Диаграмма связей - назначение, область применения, алгоритм построения
9. Древовидная диаграмма - назначение, область применения, алгоритм построения
10. Диаграмма процесса осуществления программы (PDPC)
11. Стрелочная диаграмма - назначение, область применения, алгоритм построения
12. Характеристика методов в зависимости от характера воздействия на объект управления качеством.
13. Классификация методов в зависимости от процесса принятия решений.
- 14 ...

##### Перечень вопросов для промежуточной аттестации в 7 семестре

1. Понятие и основное содержание функция развёртывания качества (QFD)
2. FMEA-анализ в системе инструментов технологических методов.
3. Развитие теории и практики применения методов творческого поиска решений.
4. Методы направленного поиска решений в процессе управления качеством.
5. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ): преимущества и недостатки.
6. Сущность алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ).
7. Метод эвристических приемов в системе направленного поиска решений изобретательских задач.
8. Методы систематизированного поиска решений в процессе управления качеством.
9. Методы психологической активизации творчества.
10. Синектика в системе методов стимулирования творческой активности.
11. Мозговая атака в системе методов психологической активизации творчества.
12. Характеристика других методов психологической активизации творчества.
13. Сущность метода проб и ошибок.
14. ...



## Раздел 9. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<p>Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____</p> <p>(назв. факультета (института))</p> <p>протокол № _____</p> <p>от “ _____ ” _____ 20 _____ г.</p> <p>_____</p> <p>(подпись, Ф.И.О. председателя)</p>	<p>Программа переутверждена на заседании кафедры _____</p> <p>(название кафедры)</p> <p>протокол № _____</p> <p>от “ _____ ” _____ 20 _____ г.</p> <p>_____</p> <p>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой )</p>
--	---