

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

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

09.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.4 Методы и средства управления качеством

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

27.03.01 Стандартизация и метрология

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Стандартизация, сертификация и управление качеством в  
производстве, сфере торговли и потребительских услуг

Курс 3, 4  
Семестр 6, 7

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	6	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	10	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	170	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология

Программу составили:

старший преподаватель	ССТ	СОГЛАСОВАНО	Е.М. Цветкова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра стандартизации, сертификации и товароведения

(наименование кафедры)		
15.02.2023	протокол №	4
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.И. Федюков
		(И.О. Фамилия)

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.И. Федюков
		(И.О. Фамилия)

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

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Актуганова Мария Владимировна, Начальник отдела качества, сертификации и метрологии АО "ОКТБ "Кристалл"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 09.03.2023 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. ПК-1 Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ИД-1 Знает: - Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции и входного контроля, их хранения, организации рабочих мест, вопросы делопроизводства, разработки средств измерений; - Методики выполнения измерений, контроля и испытаний материалов, заготовок и комплектующих изделий, и изготавливаемой продукции, методики статистической обработки результатов измерений и контроля - Порядок предъявления рекламаций по качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий	<b>знания:</b> Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции и входного контроля, их хранения, организации рабочих мест, вопросы делопроизводства, разработки средств измерений; - Методики выполнения измерений, контроля и испытаний материалов, заготовок и комплектующих изделий, и изготавливаемой продукции, методики статистической обработки результатов измерений и контроля - Порядок предъявления рекламаций по качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ИД-2 Умеет: - Выбирать и использовать методы и средства контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, изготавливаемых изделий на рабочих местах - Определять	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Использовать методики измерений, контроля и испытаний материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; выбирать методы и средства контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; использовать средства измерения для проведения контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять производственно-техническую документацию; оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов.

	<p>соответствие характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий, изготавливаемой продукции нормативным, конструкторским, технологическим и документам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформлять производственно-техническую, конструкторскую документацию, претензионные документы и документы учета соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах</li> <li>- Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений и испытаний изготавливаемых изделий</li> <li>- Оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов</li> <li>- Оценивать экономический эффект от внедрения новых методик, методов и средств контроля и испытаний</li> </ul>	<p><b>навыки:</b></p>
	<p>ИД-3 Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативной и</li> </ul>	<p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b></p> <p><b>навыки:</b> Контроля поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов на соответствие требованиям нормативной документации; контроля поступающих комплектующих изделий на соответствие требованиям конструкторской документации; подготовки заключений о соответствии качества поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов</p>

	<p>конструкторской документации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Внедрение новых методов и средств технического контроля</li> <li>- Испытания изготавливаемых изделий</li> <li>- Обработки данных, полученных при испытаниях</li> <li>- Оформление документации по результатам контроля и испытаний, подготовка документов к аттестации и сертификации изготавливаемых изделий</li> <li>- Контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативной и конструкторской документации</li> <li>- Внедрение новых методов и средств технического контроля</li> <li>- Испытания изготавливаемых изделий</li> <li>- Обработка данных, полученных при испытаниях</li> <li>- Оформление документации по результатам контроля и испытаний, подготовка документов к аттестации и сертификации изготавливаемых изделий</li> </ul>	<p>и комплектующих изделий требованиям нормативной документации; оформления документов для предъявления претензий поставщикам материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий.</p>
--	--	--

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Товароведение с основами производства (ПК-1), Экспертиза товаров (ПК-1); практик: Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Аудит качества (ПК-1), Автоматизация делопроизводства (ПК-1), Системы менеджмента качества (ПК-1), Методы и средства управления качеством (ПК-1), Подтверждение соответствия (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Инструменты контроля качества</b>	<b>72</b>	ПК-1
Лекция. Основы дисциплины. Вводная лекция. Инструменты контроля качества	4	
Практическое занятие. Построение диаграммы Парето и контрольных карт Шухарта	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к лекциям и практическим работам	64	
Иная контактная работа:	0	

#### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Новые инструменты управления качеством</b>	<b>108</b>	ПК-1
Практическое занятие. Построение "Дома качества"	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к лекциям и практическим работам	106	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

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

Изучение дисциплины 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, 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. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, 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, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины (модуля) включает выполнение,

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

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

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Салдаева, Екатерина Юрьевна. Управление качеством [Текст] : учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 154 с. ISBN 978-5-8158-1802-6. Экземпляры: всего 76.	76 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Saldaeva_upravlenie_kachestvom_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Saldaeva_upravlenie_kachestvom_2017.pdf</a>
2.	Тарасова, Ольга Германовна. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг [Текст] : практикум : [по направлению подготовки 100100.62 "Сервис", профилю "Социокультурный сервис"] / О. Г. Тарасова, Е. М. Цветкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 57 с. ISBN 978-5-8158-1817-0. Экземпляры: всего 30.	30 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Tarasova_metrologia_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Tarasova_metrologia_2017.pdf</a>
3.	Цветкова, Екатерина Михайловна. Испытание деревянных конструкций с помощью машины испытательной	15 / <a href="https://portal.volgatech.net/b">https://portal.volgatech.net/b</a>

	универсальной AG-IC 50kN [Текст] : лабораторный практикум : [по направлениям подготовки 27.04.01 "Стандартизация и метрология", 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств", очной и заочной форм обучения дисциплины "Организация и технология испытаний"] / Е. М. Цветкова, М. С. Чернова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 46 с. ISBN 978-5-8158-2007-4. Экземпляры: всего 15.	ooks/Zvetkova_ispitanie_drevesnix_konstrukzii_s_pomoshu_mashini_ispitatelnoi_universalnoi_AG_IC_50kN_2018.pdf
4.	Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс] : учебник / Магомедов Ш. Ш. Москва: Дашков и К, 2020. - 336 с. ISBN 978-5-394-03562-3.	<a href="https://e.lanbook.com/book/229940">https://e.lanbook.com/book/229940</a>
5.	Агарков, А. П. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Агарков А. П. 3-е изд., стер. Москва: Дашков и К, 2022. - 208 с. ISBN 978-5-394-03767-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/277622">https://e.lanbook.com/book/277622</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
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.	104 (I)	Анализатор древесины ДПФ (1), Блескомер фотоэлектрический (1), Бурав 300мм d 5,15 мм (2), Бурав 400мм d 5,15 мм (1), Весы электронные лабораторные ВСТ-600/10-0 (1), Измеритель влажности древесины (1), Колориметр PCE-RGB2 (1), Ноутбук Acer TrevelMate TMP259-G2-MG-30H9 (1), Нутромер индикаторный 10-18 0.01мм (1), Нутромер индикаторный 18-50 0.002 (1), Прибор ГЗ-117 (1), Прибор дендрометрический (1), Прибор ультразвуковой УК-10ПМС (2), Стойка магнитная тип МС -29 (1), УСТАНОВКА Д/АКУС.КОН (2),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

		Штатив ШМ-П (1), ЭЛ.КОМПЛЕКС ВИЗИР (1), Комплект учебной мебели (1)	
2.	161 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	123 (II)	Баня водяная (1), Влагомер Gann Compact S (1), Испытательный стенд ГОСТ 15613.1-84 (1), Испытательный стенд ГОСТ 25884-83 (1), Конструкторская документация (11), Ноутбук ASUS K53S 15,6" (2), ПК RAY B314,3.(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LEG (1), Проектор AcerX128H (1), Профилемер поверхности STAR 6223+ выносной датчик (1), Угломер тип2 (127) (1), Универсальная испытательная машина AG-50kN/C (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## 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	удовлетворительно

	допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
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. Какие бывают цены деления?

- a. Цифровые
- b. Нелинейные
- c. Числовые
- d. Абсолютные

### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Измерение: основные понятия, классификация. Шкалы измерений.
2. Техника измерений. Группы измерительных инструментов и приборов.
3. Штангенинструменты: понятия, разновидности, назначения и область использования.
4. Микрометрические инструменты: понятия, разновидности, назначения и область использования.
5. Приборы и инструменты механические (рычажно-механические): понятия, разновидности, назначения и область использования.
6. Меры и поверочный инструмент: понятия, разновидности, назначения и область использования.
7. Средства измерений в электротехнике: понятия, разновидности, назначения и область

использования.

8. Средства измерений параметров окружающей среды: понятия, разновидности, назначения и область использования.

9. Современная измерительная и испытательная техника: разновидности, назначения и область использования.

1. Физические свойства и величины. Международная система единиц СИ.

2. Измерение. Основное уравнение измерений.

3. Классификация измерений.

4. Случайная погрешность. Методы оценки случайной погрешности.

5. Систематическая погрешность. Разновидности и расчет погрешностей.

6. Метод наименьших квадратов для расчета коэффициентов аппроксимирующей функции. Корреляционный анализ.

7. Промахи (грубые погрешности). Сложение случайной и систематической погрешности.

8. Порядок обработки результатов измерений. Правила построения графиков и округления результатов измерений.

9. Концепции погрешности и неопределенности. Сходства, различия и методики расчета.

#### Экзаменационный билет

№0 (пример)

1. Дайте определения "средство измерения" и "измерительный прибор". Охарактеризуйте и приведите примеры.

2. Шкалы измерений. Определение, классификация, методы повышения точности шкал измерений.

3. Определите приведенную погрешность измерения вольтметром, если измеренное значение равно 13,8 В, действительное значение - 14 В, шкала измерений на приборе от 0 до 36 В.