

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## СОГЛАСОВАНО

И.о. декана ТФ  
Казанцева

Ю.В.

## Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.30 «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское  
строительство**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очно - заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	Н.В. Гейко
Согласовал	Зав. кафедрой «СиМ»	О.А. Михайленко
	руководитель направленности (профиля) программы	О.А. Михайленко

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1	Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		ОПК-7.2	Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		ОПК-7.3	Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основы строительных конструкций, Технологические процессы в строительстве
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Исполнительская практика, Обследование зданий и сооружений, Организация, планирование и управление строительством, Преддипломная практика, Технология возведения зданий и сооружений

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очно - заочная	16	16	16	60	57

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очно - заочная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Формирование способности использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении. Основы метрологии**

**Применение различных методов измерения, контроля и диагностики {беседа} (4ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойства, физическая величина. Основные понятия, связанные со средствами измерения (СИ). Классификация СИ. Меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи. Понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Понятие метрологического обеспечения. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Метрологические характеристики средств измерений., Классы точности средств измерений. Метрологическая надежность средств измерений и межповерочные интервалы. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции.

**2. Формирование способности использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. Метрологическое обеспечение в строительстве {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Метрологическое обеспечение в строительстве. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами (в строительстве). Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

**3. Основы стандартизации в строительстве**  
**Применение различных методов измерения, контроля и диагностики {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Национальная система стандартизации в РФ. Объекты стандартизации. Законодательная, нормативно-методическая и правовая база стандартизации. Основные положения ФЗ «О техническом регулировании». Цели, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации. Органы и службы стандартизации.

Система нормативных документов в строительстве. Содержание и оформление нормативных документов в строительстве.

Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки

**4. Основы сертификации в строительстве**  
**Формирование способности использовать и совершенствовать системы менеджмента качества в производственном подразделении {беседа} (4ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Основные цели, принципы, формы подтверждения соответствия. Правовая база сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Формы подтверждения соответствия.

Требования к органам по сертификации и испытательным центрам и порядок их аккредитации. Порядок проведения сертификации продукции, систем менеджмента качества и производства в строительстве. Основные схемы сертификации в строительстве. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции

**5. Организация контроля качества в строительстве**  
**Формирование способности использовать и совершенствовать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики {беседа} (4ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Контроль – определение, основные задачи, классификация. Допусковый контроль. Контроль и измерение: сходство и различия. Методы и средства контроля.

Организация контроля и испытаний в строительстве. Техническое обеспечение испытаний и контроля качества. Основные методы испытаний, применяемые в строительстве.

Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Анализ размерности единиц физических величин с применением системы качества {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Изучение принципа построения системы физических величин и международной системы единиц. Выбор нормативно-технических документов.

**2. Компенсация систематической погрешности, возникающей в процессе измерения методом замещения с применением различных методов измерения. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Изучение систематических погрешностей на примере торговых весов путем оценивания соответствия параметров продукции требованиям НТД.

**3. Обработка результатов измерений, содержащих случайные погрешности с применением различных методов измерения и контроля. {метод кейсов} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Решение задач по обработке результатов многократных измерений на соответствие параметров продукции требованиям НТД. Обработка данных с применением статистических методов.

- 4. Критерии оценки грубых погрешностей (промахов) с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов путем отбраковки результатов измерений, содержащих грубые погрешности (промахи).
- 5. Изучение классов точности средств измерений с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Оценивание соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. на примере определения класса точности средств измерения, применяемых в строительстве.
- 6. Контроль качества керамического кирпича (приемочный контроль) с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Составление плана мероприятий по обеспечению качества керамического кирпича в процессе приемочного контроля. Составление технологической карты контроля качества строительной продукции.
- 7. Изучение нормативных документов в строительстве с применением системы менеджмента качества в производственном подразделении . {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** СНиП 10-01-94 Система нормативных документов в строительстве. Изучение структуры и комплексов системы. Виды стандартов и их применение в строительстве. Структура номеров нормативных документов. Выбор нормативно-правовой и нормативно-технической документации.
- 8. Система сертификации в строительстве с использованием системы менеджмента качества в производственном подразделении. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Виды сертификатов. Системы сертификации. Знаки соответствия и знаки обращения на рынке. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуре его оценки.

#### **Лабораторные работы (16ч.)**

- 1. Определение метрологических параметров средств измерений с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. {работа в малых группах} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Определение метрологических параметров теодолитов на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
- 2. Определение метрологических параметров средств измерений с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. {работа в малых группах} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Определение метрологических параметров нивелиров на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
- 3. Измерение деталей штангенинструментами с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Изучение устройства инструментов и овладение правилами приемов измерений на соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических

документов.

**4. Измерение геометрических параметров автомобильной дороги с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Освоение методов измерения параметров автодороги с применением дорожной рейки. Обработка данных и представление результатов контроля по СНИП. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующие процедуру оценки качества продукции.

**5. Изучение построения стандартов с применением системы менеджмента качества в производственном подразделении. {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Изучение структуры вида нормативных документов в строительстве с составлением плана мероприятий по обеспечению качества продукции.

**6. Определение подлинности товара по штрих- коду международного евростандарта EAN с применением системы менеджмента качества в производственном подразделении. {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Расшифровка штрих-кода товара в соответствии с методикой международного стандарта, сравнение результата с контрольной цифрой на соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.

**7. Проведение сертификации на продукцию с применением системы менеджмента качества в производственном подразделении. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Изучение порядка проведения сертификации, выбор схемы и заполнение необходимых документов. Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки

**8. Основные проблемы метрологического обеспечения в строительстве с применением системы менеджмента качества в производственном подразделении. {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Выбор нормативно-технических документов, регламентирующие процедуру оценки качества продукции. Составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции. Защита рефератов.

#### **Самостоятельная работа (60ч.)**

**1. Проработка теоретического материала(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями.

**2. Подготовка к практическим занятиям, включая подготовку к защите работ(11ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Изучение СНИПов, ГОСТов, закона ФЗ "О техническом регулировании"

**3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Подготовка к зачёту

**4. Подготовка к тестированию(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Изучение материала по лекциям, учебника дополнительной литературы.

**5. Составление реферата(13ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Изучение темы по источникам, составление реферата, подготовка к защите.

**6. Обработка результатов многократных измерений(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Решение

задач

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Гейко Н.В. Определение метрологических параметров средств измерений: Методические указания к лабораторным работам по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности ПГС / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИО, 2003. – 14 с., - 36 экз.

2. Метрология : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1, 2, 3 по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве» для студентов очной и очно-заочной форм обучения направления 270800.62 «Строительство» / составители Д. В. Козомазов, Д. П. Поповин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 23 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55112.html> (дата обращения: 15.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Метрология : методические указания к выполнению лабораторных работ № 4, 5, 6 по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве» для студентов очной и очно-заочной форм обучения направления 270800.62 «Строительство» / составители Д. В. Козомазов, Д. П. Поповин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 22 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55113.html> (дата обращения: 15.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / М. И. Николаев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html> (дата обращения: 15.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и

метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов [и др.] ; под редакцией В. М. Мишина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74900.html> (дата обращения: 22.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Голуб, О. В. Стандартизация, метрология и сертификация : учебное пособие / О. В. Голуб, И. В. Сурков, В. М. Позняковский. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 334 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4151.html> (дата обращения: 23.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. <https://docs.cntd.ru/document/1200107589>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов



(как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
---

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
--

учебные аудитории для проведения учебных занятий
--

помещения для самостоятельной работы
--------------------------------------

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».