

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **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: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
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.	Инженерная и компьютерная графика, Информационно-библиографическая культура, Информационные технологии в строительстве
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Обследование 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	
заочная	4	6	6	92	20

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (4ч.)**

**1. Формирование способности использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества с применением различных методов измерения. Основы метрологии. {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5,6]** Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов. 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.

**2. Формирование способности использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества. Основы стандартизации в строительстве. {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5,6]** Формирование способности оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. 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.

**Практические занятия (6ч.)**

**1. Формирование способности использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества. Изучение нормативных документов в строительстве. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6]** Формирование способности оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. 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.

**2. Формирование способности использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества. Сертификация в строительстве. {тренинг} (2ч.) [1,2,3,4,5,6]** Составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции. Виды сертификатов. Системы сертификации.

Знаки соответствия и знаки обращения на рынке.

**3. Формирование способности использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества. Методы обработки данных. {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Формирование способности оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Обработка данных с применением статистических методов.

#### **Лабораторные работы (6ч.)**

**1. Определение метрологических параметров средств измерений {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Формирование способности оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Определение метрологических параметров теодолитов

**2. Определение метрологических параметров средств измерений {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Формирование способности оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Определение метрологических параметров нивелиров

**3. Проблемы метрологического обеспечения в строительстве {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Защита рефератов

#### **Самостоятельная работа (92ч.)**

**1. Проработка теоретического материала.(20ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, нормативными документами.

**2. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам(12ч.)[1,2,3,4,5,6]** Решение задач, оформление отчетов, подготовка к защите работ.

**3. Индивидуальное домашнее задание.(12ч.)[1,2,3,4,5,6]** Выполнение контрольной работы.

**4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.(38ч.)[1,2,3,4,5,6]** Основы сертификации в строительстве. Организация контроля качества в строительстве. Метрологическое обеспечение в строительстве. Составление реферата по теме, предложенной преподавателем.

**5. Подготовка к зачету.(10ч.)[1,2,3,4,5,6]** Проработка материалов конспектов лекций, учебников.

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

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. 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**

6. <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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **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».



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1. Задания на выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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



1. Выбрать нормативно-технические документы (ОПК-7.1), регламентирующие требования к качеству строительных материалов.

2. Выбирая нормативно-правовые и нормативно-технические документы (ОПК-7.1), проанализируйте основные положения закона ФЗ «О защите прав потребителей» в соответствии с требованиями к качеству продукции.

3. Выбирая нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки (ОПК-7.1), перечислите виды нормативных документов по стандартизации в строительстве.

### *2.Задания на оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.2 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

1. При испытаниях керамического кирпича требованиям ГОСТ 530-2007 «Кирпич и камни керамические. Общие условия» получены следующие результаты. Отклонения от номинальных размеров, средняя плотность 900 кг/м<sup>3</sup>; водопоглощение 8%; Предел прочности при сжатии 8,1 МПа; предел прочности при изгибе 3,2 МПа; морозостойкость 25 циклов. Оценить соответствие параметров продукции требованиям указанного ГОСТ (ОПК-7.2). Марку по прочности, по теплотехнической эффективности.

2. Оценить соответствие параметров монтажа сборного железобетонного каркаса промышленного здания требованиям СНиП (ОПК-7.2).

Исходные данные: - пролет здания – 18 м; - шаг колонн – 12 м; смонтировано – 10 колонн. Выборочная проверка заказчиком монтажа колонн показала, что колонны смонтированы со следующими допусками ( $\delta$ ): 2 колонны –  $\delta_1 = +20$  мм; 4 колонны  $\delta_2 = -10$  мм; 3 колонны  $\delta_4 = +12$  мм; 1 колонна  $\delta_3 = -25$  мм (не подлежит приемке). Нормативный допуск из СНиП  $\lambda = -10$  мм (наружу здания)  $\lambda = +20$  мм (внутри здания).

3. Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов (ОПК-7.2). При измерениях длины металлического стержня получены результаты (в мм): 68,59; 68,55; 68,53; 68,52; 68,49; 68,48; 68,46; 68,45; 68,42; 68,51. Определить вероятность того, что погрешность среднего значения не выйдет за границы  $\pm 0,05$  мм.

### *3.Задания на составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.3 Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции

1. Составляя план мероприятий по обеспечению качества продукции (ОПК-7.3), перечислить внутренние документы системы качества в организации.
2. Составляя план мероприятий по обеспечению качества продукции (ОПК-7.3), перечислите стадии процесса обеспечения качества. Что понимают под обеспечением качества строительной продукции?
3. Составить план мероприятий по обеспечению качества продукции (ОПК-7.3), разработать политику в области качества в строительной организации.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**