

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ  
Харламов

И.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): Инженерные системы  
жизнеобеспечения в строительстве**

**Статус дисциплины: обязательная часть**

**Форма обучения: очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	А.В. Викторов
Согласовал	Зав. кафедрой «СМиАД»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Логвиненко

г. Барнаул

**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.	Правовое регулирование строительства и коррупционные риски, Строительные материалы, Технологические процессы в строительстве
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений, Преддипломная практика

**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. **Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Теоретические основы метрологии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,8,12] Основные понятия и определения. Понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные характеристики; понятие о качестве продукции и методах ее оценки. Жизненный путь продукции.**
2. **Соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Основы техники измерений параметров технических систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,8,12] Выбор средств измерений. Приборы для измерения силы. Неразрушающие методы контроля прочности изделий и конструкций. Понятие метрологического обеспечения.**
3. **Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Строительный контроль и надзор. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,8,12] Нормативная база. Градостроительный кодекс. Государственная экспертиза проектной документации. Контролирующие органы. Порядок проведения государственного строительного надзора. Программа проведения государственного строительного надзора. Административная ответственность.**
4. **Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Основы стандартизации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8,11] Основы государственной системы стандартизации. Работы, выполняемые при стандартизации. Методы стандартизации, функции стандартизации.**
5. **Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Категории и виды стандартов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,11] Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.**
6. **Система менеджмента качества. План мероприятий по обеспечению качества продукции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,11,12] Стандартизация системы менеджмента качества. Основные принципы СМК.**
7. **Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Основы технического регулирования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[6,7,8,9,10] Технический регламент. Техническое нормирование в строительстве. Регулирование рынка. Требования.**

Технический регламент "Безопасность зданий и сооружений".

8. Сертификация как инструмент подтверждения качества продукции в строительстве. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[6,8,9] Законодательная, правовая и нормативная база системы сертификации. Термины и определения в области сертификации; участники процесса сертификации, их обязанности и права.

Требования к нормативным документам, применяемым при сертификации продукции в строительстве. Основные цели и объекты сертификации. Общий порядок проведения сертификации продукции в строительстве. Обязательная и добровольная сертификация; схемы, применяемые при сертификации. Сертификационные испытания продукции: отбор проб, приемка, регистрация и маркировка образцов, проведение испытания с внутренним аудитом и контрольными проверками-испытаниями, обработка результатов и оформление отчета.

#### Практические занятия (16ч.)

9. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции. Определение показателей качества продукции (товаров). {работа в малых группах} (4ч.)[15] Определение группы эксплуатационных и производственно-технологических показателей качества (ОПК 7.1). Построение диаграммы Парето. Построение причинно-следственной диаграммы (диаграмма Исакевича) (ОПК 7.3).

10. Соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Расчет погрешностей средств измерений и результата измерения. {работа в малых группах} (3ч.)[2,15] Одно- и многократные измерения линейных размеров и прочности при сжатии различных строительных материалов. Расчет погрешности измерений по полученным результатам.

11. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Составление контрольных карт на технологический процесс. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5,15] Изучение принципов построения контрольных карт.

12. Оценить соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Изучение принципов создания технических условий на продукцию. {работа в малых группах} (4ч.)[6,7] Изучение нормативной документации на разработку технических условий. Выбор аналога при написании технических условий на новый вид продукции.

13. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Изучение общего порядка проведения добровольной и обязательной сертификации продукции в строительстве. {работа в малых группах}

(3ч.)[5,9] Изучение схем проведения сертификации. Перечень основных документов предоставляемых Заявителем при прохождении процедуры сертификации. Изучение руководящих документов по сертификации.

#### Лабораторные работы (16ч.)

14. Соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Неразрушающие методы контроля прочности бетона. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,4] Сравнение неразрушающих методов контроля. Построение градуировочной зависимости. Расчет среднеквадратичного отклонения, погрешности и коэффициента корреляции.

15. Соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Измерение изделий штангенинструментами и измерительными приборами. Обработка результатов измерений с расчетом погрешности измерений. {работа в малых группах} (5ч.)[1,2,3] Измерение различных изделий штангенинструментами и измерительными приборами. Обработка многократных измерений. Расчет абсолютной и относительной погрешностей. Выявление постоянных и переменных погрешностей.

16. Соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Поверка и калибровка оборудования. {работа в малых группах} (5ч.)[1,2] Проведение процедуры калибровки и поверки оборудования. Выбор качества. Составление свидетельства о калибровке оборудования.

#### Самостоятельная работа (60ч.)

17. Проработка теоретического материала. {творческое задание} (8ч.)[6,7,8,9,10,11] Работа с конспектами лекций, учебниками, учебными пособиями, НТД и другими источниками.

18. Подготовка к практическим занятиям. {творческое задание} (16ч.)[1,2,5,9,15] Оформление необходимых графиков, расчетов, схем.

19. Подготовка к лабораторным работам. {творческое задание} (16ч.)[6,7,8,9,10,11,12] Подготовка и сдача отчета.

20. Подготовка к контрольным опросам. {творческое задание} (10ч.)[3,4,6,7,8,9,10] Подготовка и сдача контрольного опроса.

21. Зачет. {творческое задание} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16] Подготовка и сдача зачета.

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

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

1. Технические измерения. Лабораторный практикум. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Норин [и др.].– Электрон. текстовые данные.– СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.– 86 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19047>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Викторов А.В. Методические указания по выполнению расчетного задания по дисциплине "Обработка и представление экспериментальных данных" [Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2015.– Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Viktorov\\_oped\\_rz.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Viktorov_oped_rz.pdf), авторизованный

3. Измерение деформаций механическими приборами [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы/ – Электрон. текстовые данные.– Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.– 24 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15991>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Неразрушающий контроль качества. Лабораторный практикум. Часть VI [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Е. Гордиенко [и др.].– Электрон. текстовые данные.– СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.– 104 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19338>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Свиридов, В. Л. Сертификация продукции в строительстве: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» [Текст] / В. Л. Свиридов. – АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2003. – 34 с. (2 экз)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

6. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 356 с. – ISBN 978-5-8114-6568-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148979> (дата обращения: 18.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

7. Логанина, В.И. Применение международных стандартов в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В.И. Логанина – Электрон. текстовые данные.– Саратов : Вузовское образование, 2014.– 84 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19521>.– ЭБС

«IPRbooks», по паролю

8. Голуб, О. В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Голуб, И. В. Сурков, В. М. Позняковский. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Вузовское образование, 2014. – 334 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4151.html>

9. Сергеев, Алексей Георгиевич. Сертификация [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по направлениям (специальностям) "Метрология, стандартизация и сертификация" и "Управление качеством"] / А. Г. Сергеев. - Электрон. дан. - Москва : Логос, 2008. - 176 с. - (Новая университетская библиотека). - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84871>

10. Законодательное и нормативно-техническое регулирование в строительстве [Электронный ресурс]: курс лекций/ – Электрон. текстовые данные.– Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.– 170 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22655>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

11. Карпова, О.В. Стандартизация на предприятии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В .Карпова, В.И.Логанин – Электрон. текстовые данные.– Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.– 179 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23106>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

12. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / Ю.В. Димов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Питер, 2005. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.twirpx.com/file/4110>. - Загл. с экрана.

13. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj197/file10912/view102606>. - Загл. с экрана.

14. Бисерова, В. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / В. А. Бисерова, Н. В. Демидова, А. С. Якорева. - Режим доступа : [http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/99614/Demidova\\_-\\_Metrologiya%2C\\_standartizaciya\\_i\\_sertifikaciya.html](http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/99614/Demidova_-_Metrologiya%2C_standartizaciya_i_sertifikaciya.html). - Загл. с экрана.

15. Метрология, стандартизация и сертификация. Часть I: методические указания по выполнению практических работ для студентов строительных и механических специальностей очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / Сост. В.А. Норин, В.Е. Гордиенко, Н.В. Овчинников. - СПб. : СПбГАСУ, 2009. - 56 с. - Режим доступа : [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=71090&p\\_rubr=2.2.75.13](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=71090&p_rubr=2.2.75.13).- Загл. с экрана.



16. Козлов, М.Г. Метрология и стандартизация [Электронный ресурс] / М.Г. Козлов. - СПб. : Изд-во «Петербургский ин-т печати», 2001. - 372 с. - Режим доступа : <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/part-028.htm>. - Загл. с экрана.

## 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Chrome
1	LibreOffice
2	Windows
3	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky
6	(БТИ) КонсультантПлюс
7	Гарант

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».