



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАиИ  
О.С. Логунова

02.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И  
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий  
26.01.2023 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  М.Ю. Наркевич

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
02.02.2023 г., протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:  
ст. преподаватель кафедры ПиСЗ,  
канд. пед. наук

 К.Е. Шахмаева

Рецензент:  
Директор ООО НПО "Надежность",  
канд. техн. наук

 И.В. Матвеев

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины "Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством" является формирование у студентов базовых знаний по основам метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в строительстве для производственной, научной, испытательной и иных видов деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Правоведение

Продвижение научной продукции

Безопасность жизнедеятельности

Экономика

Математика

Строительная физика

Архитектурно-строительное черчение

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Информационные технологии проектирования зданий и сооружений

Обследование зданий и сооружений

Проектная деятельность

Технологическое предпринимательство

Производственный менеджмент

Экономика в строительстве

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	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	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
ОПК-7.2	Выполняет выбор методов и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания) и оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
ОПК-7.3	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний в области организации строительства

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 49,7 акад. часов;
- аудиторная – 48 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 58,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Метрология								
1.1 Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами	4	2			6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
1.2 Научная, прикладная и законодательная метрология. Классификация и основные характеристики измерений. Физические величины и их единицы. Качественная и количественная характеристика измеряемых величин. Основное уравнение измерения. Единицы измерений физических величин. Закономерности формирования результата измерения. Обработка результатов измерений.		2		2	6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	

1.3	Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства	2			4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
1.4	Эталоны и передача размеров единиц от эталонов образцовым и рабочим средствам измерений. Основные положения квалиметрии. Виды поверок и поверочные схемы в осуществлении государственного метрологического контроля. Калибровка средств измерений. Сертификация средств измерений.	2		2	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
Итого по разделу		8		4	20			
2. Стандартизация Российской Федерации		в						
2.1	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Функции стандартизации. Нормативные документы стандартизации и виды стандартов. Организация работ по стандартизации.	2		2	6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
2.2	Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Математическая база параметрической стандартизации.	2			4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	

2.3 Правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС, научная база стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.		4		2	6,3	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
Итого по разделу		8		4	16,3			
3. Сертификация								
3.1 Термины и определения в области сертификации. Основные цели и объекты сертификации. Принципы сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательной и добровольной	4	3		2	6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
3.2 Правила и порядок проведения сертификации. Нормативная база сертификации. Схемы и системы сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Ответственность за нарушение требований		2		2	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
Итого по разделу		5		4	10			
4. Стандартизация и сертификация в строительстве								

4.1 Основы правового регулирования. Документы в области стандартизации, действующие в строительстве. Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологии для применения в строительстве. Система нормативных документов					4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
4.2 Оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных с ними процессов проектирования. Обязательная оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных с ними процессов проектирования. Добровольная оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных с ними процессов проектирования.	4				3	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
Итого по разделу				2	8			
5. Управление качеством в строительстве								
5.1 Строительный контроль. Строительный надзор.	4	4		2	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	
Итого по разделу		4		2	4			
Итого за семестр		32		16	58,3		зачёт	
Итого по дисциплине		32		16	58,3		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационная лекция, практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: семинар-дискуссия.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий: лекция-визуализация, практическое занятие в форме презентации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Вайскрובה Е. С. Метрология, стандартизация и оценка соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Л. Е. Покрамович ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3208.pdf&show=dcatalogues/1/1136731/3208.pdf&view=true> . - Макрообъект. — Загл. с экрана.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Наркевич М. Ю. Стандартизация и сертификация продукции конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ю. Наркевич ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 76 с. : табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=574.pdf&show=dcatalogues/1/1100737/574.pdf&view=true> . - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-0309-8.

### **в) Методические указания:**

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова, Т.

Н. Гребнева, Е. В. Зимина, Е. А. Куликова ; Под ред.: Кайнова В. Н.. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-9913-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238841> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

#### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой равномерно в течение всего семестра.

Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной литературы, подготовку к лекционным и практическим занятиям. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и лабораторного занятия в течение всего семестра.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» относятся:

- подготовка к практическим занятиям по рекомендуемым методическим указаниям;
- оформление отчетов, расчет и анализ полученных данных;
- подготовка к зачету (конспект лекций, рекомендуемая литература).

Теоретические вопросы:

1. Дайте определение следующим терминам: «Нормативный документ», «Регламент», «Техническое регулирование», «Строительные нормы и правила», «Свод правил», «Норма», «Стандарт», «Технические условия».

2. Назовите виды стандартов.

3. Что такое стандартизация?

4. Сформулируйте основные цели стандартизации.

5. Сформулируйте основные принципы стандартизации.

6. Какой орган осуществляет организацию работ по стандартизации в Российской Федерации?

7. Перечислите функции осуществляемые национальным органом по стандартизации?

8. Назовите основные типы документов в области стандартизации.

9. Что такое общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации?

10. Какие правила соблюдаются при обозначении национальных стандартов? Приведите примеры обозначения национальных стандартов.

11. Что такое идентичный стандарт?

12. Какие правила соблюдаются при обозначении национального стандарта РФ, идентичного международному или региональному стандарту? Приведите примеры обозначения национального стандарта, идентичного международному или региональному стандарту.

13. Что такое модифицированный стандарт?

14. Какие правила соблюдаются при обозначении национального стандарта РФ, модифицированного по отношению к международному или региональному стандарту? Приведите примеры обозначения национального стандарта, модифицированного по отношению к международному или региональному стандарту

15. Что такое неэквивалентный стандарт?

16. Перечислите функции Госстандарта.

17. Что такое государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов?

18. Перечислите международные организации по стандартизации.

19. Назовите основные задачи международного сотрудничества в области стандартизации.

20. Дайте определение следующим терминам: «Соответствие», «Система

сертификации», «Орган по сертификации», «Сертификат соответствия», «Лицензия (свидетельство) в области сертификации», «Оценка соответствия», «Регистрация».

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
<b>ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</b>		
ОПК-7.1:	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение следующим терминам: «Нормативный документ», «Регламент», «Техническое регулирование», «Строительные нормы и правила», «Свод правил», «Норма», «Стандарт», «Технические условия».</li> <li>2. Назовите виды стандартов.</li> <li>3. Что такое стандартизация?</li> <li>4. Сформулируйте основные цели стандартизации.</li> <li>5. Сформулируйте основные принципы стандартизации.</li> <li>6. Какой орган осуществляет организацию работ по стандартизации в Российской Федерации?</li> <li>7. Перечислите функции осуществляемые национальным органом по стандартизации?</li> <li>8. Назовите основные типы документов в области стандартизации.</li> <li>9. Что такое общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации?</li> <li>10. Какие правила соблюдаются при обозначении национальных стандартов? Приведите примеры обозначения национальных стандартов.</li> <li>11. Что такое идентичный стандарт?</li> <li>12. Какие правила соблюдаются при обозначении национального стандарта РФ, идентичного международному или региональному стандарту? Приведите примеры обозначения национального стандарта, идентичного международному или региональному стандарту.</li> <li>13. Что такое модифицированный стандарт?</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>14. Какие правила соблюдаются при обозначении национального стандарта РФ, модифицированного по отношению к международному или региональному стандарту? Приведите примеры обозначения национального стандарта, модифицированного по отношению к международному или региональному стандарту</p> <p>15. Что такое неэквивалентный стандарт?</p> <p>16. Перечислите функции Госстандарта.</p> <p>17. Что такое государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов?</p> <p>18. Перечислите международные организации по стандартизации.</p> <p>19. Назовите основные задачи международного сотрудничества в области стандартизации.</p> <p>20. Дайте определение следующим терминам: «Соответствие», «Система сертификации», «Орган по сертификации», «Сертификат соответствия», «Лицензия (свидетельство) в области сертификации», «Оценка соответствия», «Регистрация».</p> <p>21. Что такое сертификация?</p> <p>22. Что такое аккредитация?</p> <p>23. Что такое обязательная сертификация?</p> <p>24. Что такое добровольная сертификация?</p> <p>25. Перечислите объекты сертификации.</p> <p>26. Дайте определение следующим терминам: «механическая безопасность», «сооружение», «здание», «строительная конструкция», «уровень ответственности».</p> <p>27. Назовите основы правового регулирования в строительстве</p> <p>28. Что является объектами технического регулирования в строительстве?</p> <p>29. Каковы цели принятия технических регламентов?</p> <p>30. Какие основные минимально необходимые требования к зданиям и сооружениям устанавливает ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>сооружений»?</p> <p>31. По каким признакам идентифицируются здания и сооружения, попадающие в сферу влияния ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»?</p> <p>32. Что такое обязательные стандарты к ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»?</p> <p>33. Какой документ подтверждает пригодность использования новой продукции в строительстве?</p> <p>34. Что такое добровольные стандарты к ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»?</p> <p>35. Являются ли обязательными для применения добровольные стандарты?</p> <p>36. Назовите максимальный срок пересмотра и (или) актуализации национальных стандартов и сводов правил, включенных в перечень как обязательных и рекомендательных требований.</p> <p>37. Назовите цели технического регулирования в строительстве.</p> <p>38. Назовите цели оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования.</p> <p>39. Назовите формы обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования.</p> <p>40. Назовите формы добровольной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования.</p> <p style="text-align: center;">Практическое задание:</p> <p>В рамках выполнения лабораторной работы на тему: «Установление градуировочной зависимости прочности бетона и оценки погрешности определения прочности» продемонстрировать:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение пользоваться СП в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и утилизации высотных и большепролетных зданий и сооружений;</li> <li>- умение пользоваться Техническими регламентами в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и утилизации высотных и большепролетных зданий и сооружений;</li> <li>- умение пользоваться ТУ в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и утилизации высотных и большепролетных зданий и сооружений;</li> <li>- умение находить необходимую информацию в действующих нормативных документах;</li> <li>- умение пользоваться общероссийскими классификаторами технико-экономической и социальной информации.</li> </ul>
ОПК-7.2:	Выполняет выбор методов и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания) и оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение следующим терминам: «Измерение», «сооружение», «Калибровка средств измерений», «Поверка средств измерений», «метрология».</li> <li>2. Назовите основы правового регулирования в области метрологии.</li> <li>3. Как классифицируются измерения?</li> <li>4. Как функционирует государственная система обеспечения единства измерений?</li> <li>5. Как и кем осуществляется федеральный государственный метрологический надзор?</li> </ol>
ОПК-7.3:	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение следующим терминам: «Градостроительный</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
	<p>профессиональных знаний в области организации строительства</p>	<p>регламент», «Объект капитального строительства», «Строительство», «Реконструкция», «Инженерные изыскания», «Застройщик».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Что такое строительный контроль?</li> <li>3. В соответствии с какими регламентами осуществляется строительный контроль?</li> <li>4. Кем проводится строительный контроль?</li> <li>5. Что включает в себя строительный контроль, осуществляемый подрядчиком?</li> <li>6. Что включает в себя строительный контроль, осуществляемый заказчиком?</li> <li>7. Что отслеживается при контроле последовательности и состава технологических операций?</li> <li>8. Как определяются нормативы расходов заказчика на осуществление строительного контроля при строительстве объектов капитального строительства?</li> <li>9. Что такое строительный надзор?</li> <li>10. В соответствии с какими регламентами осуществляется строительный надзор?</li> <li>11. Кем проводится строительный надзор?</li> <li>12. Что включает в себя строительный надзор?</li> <li>13. Что подлежит проверке при осуществлении строительного надзора?</li> <li>14. Что такое программа проверки?</li> <li>15. Что контролируется для определения соответствия выполняемых работ?</li> <li>16. Какой документ составляется при выявлении нарушений в результате проведенной проверки?</li> <li>17. Какие полномочия имеют должностные лица органов государственного строительного надзора при проведении проверок?</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">Лабораторная работа на тему:</p> <p style="text-align: center;">«Установление градуировочной зависимости прочности бетона и оценки погрешности определения прочности».</p> <p>Исходные данные:</p> <p>Состав бетона:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цемент М500 535 кг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- песок 583 кг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- щебень 1049 кг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- вода 203 кг/м<sup>3</sup>.</li> </ul> <p>Требуется: выполнить заливку контрольных образцов кубов 100*100*100, выдержку в течение 28 суток, оценку качества по ГОСТ 10180-2012, испытание на центральное сжатие, оценку характера разрушения образцов по ГОСТ 10180-2012, расчет временного сопротивления образцов на осевое сжатие, построить градуировочную зависимость прочности бетона и выполнить оценку погрешности определения прочности.</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по вопросам, охватывающие теоретические основы дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством».

Защита практических работ проводится в публичной форме непосредственно на практических занятиях.

**Критерии оценки**

– на оценку «**зачтено**» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «**не зачтено**» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.