

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
<b>Б1.Б21</b>	<b>Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством</b>

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.ф.м.н.	Яковлев Н.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве», Протокол № 9 от 29.09.2016

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

 / Гинзбург А.В. /


Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от 17.10.16

Председатель (зам. председателя)  
методической комиссии

 / Кузина О.Н. /  
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

 /  
дата \_\_\_\_\_ Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» является формирование компетенций обучающегося в области метрологии, стандартизации, сертификации, понимание их роли в обеспечении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, работ и услуг.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень образования - бакалавриат).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	ОК- 9	Знает виды нормативных правовых документов и их статус	З1
		Умеет классифицировать основные стандарты в области профессиональной деятельности и для бытовых применений	У1
		Имеет навыки использования в практической деятельности правовых знаний	Н1
способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	ПК- 6	Знает стандарты в области обеспечения надежности и качества функционирования	З2
		Умеет подобрать стандарты обеспечения надежности и качества под объект	У2
способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества	ПК- 7	Знает стандарты ИСО по управлению качеством	З3
		Умеет подобрать схему сертификации системы качества	У3
способностью	ПК- 16	Знает стандарты по обеспечению	З4

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий		менеджмента качества	
		Умеет составлять документы по обеспечению менеджмента качества	У4
		Имеет навыки составления документов по обеспечению менеджмента качества	Н2

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве». Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин:

- «Математика»,
- «Физика»,
- «Электронные вычислительные машины и периферийные устройства»

Для освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» обучающийся должен:

Знать: базовые понятия математики и физики, вычислительной техники,

Уметь: работать с приборами, применять вычислительную технику для решения практических задач,

Иметь навыки: работы на персональном компьютере и создания профессиональных программных продуктов.

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

*Структура дисциплины:*

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Контактная работа с обучающимися			Самостоятельная работа			
				Лекции	Практико-ориентированные занятия					
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые занятия - комп. практикумы	в период теор. обучения		
1	Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации	8	1-2	4		2		10	2	
2	Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)	8	3-4	2		1		3	1	
3	Международная и региональная стандартизации	8	5-6	3		1		6	1	
4	Основные понятия в области метрологии	8	7-8	6		3		12	2	
5	Государственная система обеспечения единства измерения.	8	9	3		1		8	1	Контрольная работа
6	Основные понятия сертификации и ее развитие	8	10	3		1		8	1	
7	Сертификация систем качества (ССК)	8	11-12	3		3		16	1	
	Итого:		12	24		12		63	9	Зачет

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

**5.1. Содержание лекционных занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации.	Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации метрологии и сертификации. Сущность качества. Необходимость применения методов и правил стандартизации, метрологии и сертификации для обеспечения качества. Основные ключевые термины, применяемые в темах дисциплины и	4

		их объяснение. Характеристики требований к качеству, оценка качества, система качества. ИСО-9000 и этапы жизненного цикла продукции. Сущность стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации. Развитие стандартизации. Принципы и функции стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации – универсальный метод в области стандартизации продукции, процессов и услуг. Систематизация, селекция и оптимизация объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции. Комплексная и опережающая стандартизация	
2	Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)	Общая характеристика ГСС РФ. Органы стандартизации. Госстандарт и его функции. Службы стандартизации. Технические комитеты по стандартизации (ТК). Сферы действия и категории стандартов (ГОСТ, ОСТ, СТО, СТН и др.). Характеристика и порядок разработки государственных стандартов. Информация о нормативных документах. Технические условия (ТУ) как нормативный документ. Госконтроль и надзор за соблюдением ГОСТ.	2
3	Международная и региональная стандартизации	Международные системы стандартов. Межгосударственные системы стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Межотраслевые комплексы стандартов (ЕКС). Система стандартов по управлению и информации. Единая система классификации и кодирования ТЭИ (ЕСКК ТЭИ) как объект стандартизации. Основные тенденции и направления развития стандартизации РФ.	3
4	Основные понятия в области метрологии	Краткая история метрологии, роль измерений и значение метрологии. Основы технических измерений. Виды и методы измерений. Метрологические свойства и характеристики средств измерений (СИ). Диапазон, порог чувствительности, погрешность, точность измерений. Основные положения теории измерения. Постулат метрологии. Методика выполнения измерений.	6
5	Государственная система обеспечения единства измерения.	Субъекты метрологии. Нормативная база метрологии. Государственный контроль и надзор в области метрологии. Калибровка СИ. Метрологическое обеспечение сферы услуг. Ответственность за нарушение метрологических правил. Перспективы развития метрологической деятельности РФ.	3
6	Основные понятия сертификации и ее развитие	Цели и принципы сертификации. Субъекты и участники сертификации. Правила и документы по проведению работ в области сертификации. Порядок проведения сертификации продовольственной продукции, сертификации услуг.	3
7	Сертификация систем качества (ССК)	Значение сертификации систем качества. Правила и порядок сертификации систем качества. Ответственность за нарушение обязательных требований госстандартов и правил сертификации. Состояние и перспективы развития сертификации.	3
		Итого	24

### 5.2. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом

### 5.3. Перечень практических занятий

№	Наименование раздела	Тема и содержание занятия	Кол-во
---	----------------------	---------------------------	--------

п/п	дисциплины (модуля)		акад. часов
1	Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации.	Закон РФ. «О стандартизации». Структура и ее содержание. ИСО 8402-94. Качество. Классификация потерь.	2
2	Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)	ГОСТ Р 1.0-92. Гос. система стандартизации РФ. Основные положения.	1
3	Стандарты проектирования АС	Единый комплект стандартов и руководящих документов на АС (ЕКС АС). РД-50-34.698-90 Единая система классификации и кодирования ТЭИ (ЕСКК ТЭИ). Объект стандартизации.	1
4	Основные понятия в области метрологии	Метрологические числа. Применение в технике и при разработке АС	3
5	Государственная система обеспечения единства измерения.	Закон РФ. «Об обеспечении единства измерений». Структура и содержание. ГОСТ 8.417-81. Гос. система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.	1
6	Основные понятия сертификации и ее развитие	Закон РФ. «О сертификации продукции и услуг». Структура и содержание.	1
7	Сертификация систем качества (ССК)	ГОСТ Р. 40.003-96. Система сертификации. Порядок проведения сертификации систем качества. ГОСТ Р ИСО 9001-96. Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании	3
		Итого	12

#### 5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы

Групповые занятия – компьютерные практикумы не предусмотрены учебным планом

#### 5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации.	Работа с конспектом лекций, обязательной и рекомендованной литературой, выполнение заданий практических занятий	10	2
2	Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)	Работа с конспектом лекций, обязательной и рекомендованной литературой, выполнение заданий практических занятий	3	1
3	Стандарты	Работа с конспектом лекций,	6	1

	проектирования АС	обязательной и рекомендованной литературой, выполнение заданий практических занятий		
4	Основные понятия в области метрологии	Работа с конспектом лекций, обязательной и рекомендованной литературой, выполнение заданий практических занятий	12	2
5	Государственная система обеспечения единства измерения.	Работа с конспектом лекций, обязательной и рекомендованной литературой, выполнение заданий практических занятий	8	1
6	Основные понятия сертификации и ее развитие	Работа с конспектом лекций, обязательной и рекомендованной литературой, выполнение заданий практических занятий	8	1
7	Сертификация систем качества (ССК)	Работа с конспектом лекций, обязательной и рекомендованной литературой, выполнение заданий практических занятий	16	1
		Итого	63	9

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Основные принципы организации самостоятельной работы обучающихся изложены в Положении об организации самостоятельной работы обучающихся (НИУ МГСУ).

Организация деятельности обучающегося.

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

4. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.

5. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий и др.

6. Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.

1. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

2. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.

3. Поиск литературы и составление библиографии, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу, изложение основных аспектов проблемы.

4. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и

др.

5. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля обучающихся является Приложением 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине (модуля) хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks,
- методическую литературу, размещённую в ЭБС НИУ МГСУ.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>

### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Перечень тем по разделам дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися приведён в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения)
3	Стандарты проектирования АС	Углубленное изучение стандартов проектирования АС для применения в выпускной квалификационной работе



Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) приведён в п.б.

Организация учебной работы обучающихся на аудиторных занятиях осуществляется в соответствии с п. 4.

### 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Информационные технологии
1	Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации.	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий.
2	Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий
3	Стандарты проектирования АС	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий
4	Основные понятия в области метрологии	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий
5	Государственная система обеспечения единства измерения.	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий
6	Основные понятия сертификации и ее развитие	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий
7	Сертификация систем качества (ССК)	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий

#### 11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к рабочей программе.

#### 11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

### 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине проводятся в оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) приведён в Приложении 4 к рабочей программе.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б21	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2016

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)**

*1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Формирование компетенций при изучении дисциплины (модуля) происходит поэтапно, по мере освоения обучающимися разделов дисциплины (модуля).

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)						
	1	2	3	4	5	6	7
ОК-9	+	+	+				
ПК-6				+	+		
ПК-7						+	+
ПК-16				+	+	+	+

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы.

*2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций*

Формами оценивания компетенций являются мероприятия промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине (модулю), указанные в учебном плане и в п.4 рабочей программы.

Взаимосвязь форм и показателей оценивания компетенций приведена в таблице.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя оценивания)	Формы оценивания		Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
		Контрольная работа	Зачет	
1	2	3	4	5
ОК-9	31	+	+	+
	У1		+	+
	Н1		+	+
ПК-6	32	+	+	+
	У2		+	+
ПК-7	33	+	+	+
	У3		+	+
ПК-16	34	+	+	+
	У4		+	+
	Н2		+	+
ИТОГО		+	+	+

## 2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется бинарная шкала:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать ( типовые) практические задачи, выполнять ( типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять ( презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач

	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 8 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации.	Рассмотрите сущность стандартизации. Определите область применения отраслевых стандартов. Определите область применения отраслевых стандартов организационно-методического характера.
2	Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)	Кто осуществляет надзор за внедрением и соблюдением стандартов? На кого возложена отмена стандартов и утверждения изменений в них? Рассмотрите порядок обеспечения предприятия государственными стандартами.
3	Стандарты проектирования АС	Рассмотрите группировку нормативных документов, предусмотренную Законом РФ «О стандартизации». Перечислите и охарактеризуйте категории стандартов. Рассмотрите понятие «физическая величина». Рассмотрите понятие «метрология». Что достигается поверкой средств измерений?
4	Основные понятия в области метрологии	Рассмотрите понятие «образцовые средства измерения». Рассмотрите сущность организационной основы метрологического обеспечения. Что составляет техническую основу метрологического обеспечения? Рассмотрите понятие «точность измерений»
5	Государственная система обеспечения единства измерения.	Что определяет необходимость повышения качества продукции для развития экономики страны?
6	Основные понятия сертификации и ее развитие	Назовите состав методов воздействия в системе управления качеством продукции. Перечислите участников сертификации продукции и услуг? Основные задачи центрального органа по сертификации. Что означает аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий?
7	Сертификация систем качества (ССК)	Рассмотрите понятие «система качества» на предприятии. Какие методы используются для обследования предприятия при сертификации системы качества?

		При каких результатах проверки предприятию не может быть выдан сертификат системы
--	--	---

### 3.2. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку выполнения заданий на практических занятиях, регулярно осуществляемый на протяжении семестра, и выполнение контрольной работы

*Примерные вопросы для текущего контроля при сдаче студентом заданий, выполненных на практических занятиях:*

1. Какие методы использованы при выполнении задания.
2. Какие стандарты применены и почему.
3. Опишите возможные альтернативы.
4. Какие нормативные правовые документы применяются

*Примерные вопросы для контрольной работы*

1. Сущность стандартизации.
2. Нормативные документы, предусмотренные Законом РФ «О стандартизации».
3. Категории стандартов.
4. Область применения отраслевых стандартов.
5. Надзор за внедрением и соблюдением стандартов?
6. Отмена стандартов и утверждения изменений
7. Рассмотрите понятие «физическая величина».
8. Понятие «метрология».
9. Поверка средств измерений.
10. Понятие «образцовые средства измерения».
11. Организационная основа метрологического обеспечения.
12. Техническая основа метрологического обеспечения.
13. Понятие «точность измерений»

*4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Процедура промежуточной аттестации регламентируется с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

*4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена/дифференцированного зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме экзамена/дифференцированного зачёта не проводится.

*4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме Зачёта в 8 семестре.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные п.2.2.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	не знает терминов и определений	знает термины и определения
32	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать
33		
34	не знает значительной части материала дисциплины	знает материал дисциплины в запланированном объеме
	Ответ не дан	ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены
	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются несущественные неточности
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.
У1	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
У2		
У3		
У4		
	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.
Н1	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.
Н2		
	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.
	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия качественно

*4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/проекта*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме защиты курсового проекта /курсовой работы не проводится.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б21	<i>Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством</i>

Код направления	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2016

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник /Сергеев А.Г. - М.: Юрайт, 2012. - 820 с	99	60
	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Стандартизация и сертификация в строительстве. Уч. Пос. под. Ред. Логанина В.И., - М:БАСТЕТ, 2013 - 253 с.	50	60
		ЭБС АСВ		
	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16706">http://www.iprbookshop.ru/16706</a>	60
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		

	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Егоров Ю.Н. Метрология и технические измерения /Егоров Ю.Н. - М.: МГСУ, 2012. - 102 с.	20	60
	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Оценка качества строительных материалов [Текст]: учебное пособие для вузов / К. Н. Попов, М. Б. Каддо, О. В. Кульков; под общ. ред. К. Н. Попова. - Изд. 3-е, стер. - Москва: Студент, 2012. - 287 с.	250	60

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_ /  
дата

 / **ДИРЕКТОР НТБ**  
**ЕРОФЕЕВА О.Р.**  
Подпись, ФИО



Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б21	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2016

**Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации	Закон РФ. «О стандартизации». Структура и ее содержание. ИСО 8402-94. Качество. Классификация потерь.	Microsoft Windows Microsoft Office Project	Open License
2	Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)	ГОСТ Р 1.0-92. Гос. система стандартизации РФ. Основные положения.	Microsoft Windows Microsoft Office Project	Open License
3	Международная и региональная стандартизации	Единый комплект стандартов и руководящих документов на АС (ЕКС АС). РД-50-34.698-90 Единая система классификации и кодирования ТЭИ (ЕСКК ТЭИ). Объект стандартизации.	Microsoft Windows Microsoft Office Project	Open License
4	Основные понятия в области метрологии	Метрологические числа. Применение в технике и при разработке АС	Microsoft Windows Microsoft Office Project	Open License
5	Государственная система обеспечения единства измерения.	Закон РФ. «Об обеспечении единства измерений». Структура и содержание. ГОСТ 8.417-81. Гос. система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.	Microsoft Windows Microsoft Office Project	Open License
6	Основные понятия сертификации и ее развитие	Закон РФ. «О сертификации продукции и услуг». Структура и содержание.	Microsoft Windows Microsoft Office Project	Open License
7	Сертификация систем качества (ССК)	ГОСТ Р. 40.003-96. Система сертификации. Порядок проведения сертификации систем качества. ГОСТ Р ИСО 9001-96. Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании	Microsoft Windows Microsoft Office Project	Open License

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б21	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2016

## Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине (модулю):

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекции	стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 7, помещение 8 комн.14, 17, 63, 64.)
2	Практические занятия	стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (129337,г. Москва,ш.Ярославское, д.26, к. 2, помещение 1, комн. 31,31а,37,37а,37б.)
3	Самостоятельная работа	29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17"	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, -корп. 2, помещение 6, комн. 5.)