

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(КазГАСУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.Э.Вильданов

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.04 Метрология, стандартизация и сертификация

**Направление подготовки**

21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Направленность (профиль) подготовки**

«Городской кадастр»

**Квалификация выпускника**

бакалавр

**Форма обучения**

очная

**Год набора 2022**

**Кафедра**  
экономика и предпринимательство в  
строительстве

г. Казань - 2021г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Дисциплина <b>«Метрология, стандартизация и сертификация»</b><br/> место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений<br/> Блок 1.Дисциплины (модули)<br/> трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов<br/> форма промежуточной аттестации - зачет</p> |   |
| Цель освоения дисциплины  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уяснение объективных закономерностей и методологии получения количественной информации о свойствах окружающего мира, процессах явления, результатах практической и профессиональной деятельности, методах формирования требований к результатам практической и профессиональной деятельности, механизмах закрепления требований за продукцией и услугами, как результатами профессиональной деятельности в рамках производственных систем, предприятий и общества в целом, способах обеспечения и подтверждения требований к качеству продукции и услуг..</li> </ul>   |
| Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины   | <p><b>УК-2.</b></p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>   |
| Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.</li> <li>- Способность определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В рамках поставленных целей определяет круг задач, имеющиеся ресурсы и ограничения, учитывая действующие правовые нормы.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</li> <li>- Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</li> </ul> |
| Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)   | <p>Раздел 1. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества</p> <p>Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации. Государственная (национальная) система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Международная и региональная стандартизация. Межотраслевые системы (комплексы стандартов). Системы менеджмента качества на основе требований стандартов серии ИСО 9000. Структура стандартов, особенность их применения.</p> <p>Раздел 2. Метрология как деятельность</p> <p>Основы технических измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Состояние и перспективы развития сертификации и других форм подтверждения соответствия.</p>  |

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование необходимых компетенций для уяснения объективных закономерностей и методологии получения количественной информации о свойствах окружающего мира, процессах явления, результатах практической и профессиональной деятельности, методах формирования требований к результатам практической и профессиональной деятельности, механизмах закрепления требований за продукцией и услугами, как результатами профессиональной деятельности в рамках производственных систем, предприятий и общества в целом, способах обеспечения и подтверждения требований к качеству продукции и услуг.

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастр», направленность (профиль) подготовки «Городской кадастр» обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

| Код компетенции   | Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| <b>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b> |  |   |
| УК-2.1  | Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты            | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.</li> <li>- Способность определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В рамках поставленных целей определяет круг задач, имеющиеся ресурсы и ограничения, учитывая действующие правовые нормы.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</li> <li>- Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</li> </ul> |
| УК-2.2  | Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений,</li> <li>- приемы обращения с измерительной информацией для обоснования и обеспечения требований стандартов.</li> <li>- механизмы и процедуры стандартизации при формировании требований к техническому уровню и качеству продукции и услуг.</li> </ul>   |

| Код компет енции | Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|------------------|---|--|
|                  |   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать и использовать средства измерений,</li> <li>- обрабатывать экспериментальные данные.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение пользоваться государственными стандартами и методами оценки технического уровня и качества продукции и услуг;</li> <li>- владение правилами разработки, принятия и утверждения стандартов предприятия, ориентироваться в системах сертификации;</li> <li>- умение выбирать схемы сертификации.</li> </ul> |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» изучается в третьем семестре очной формы обучения и интегрирована в общую систему подготовки бакалавров и взаимосвязана с другими дисциплинами: «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Контроль качества технической документации», «Земельно–информационные системы».

Изучается в 5 семестре на 3 курсе при очной форме обучения.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 акад.часов).

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, а также часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся в соответствии с рабочим учебным планом:

| Вид учебной работы  |                    | Очная форма         |            |                      |
|---|--------------------|---------------------|------------|----------------------|
|   |                    | Распределение часов | Семестр 5  | Объем контак. работы |
| <b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>   |                    | <b>48</b>           | <b>48</b>  | <b>48</b>            |
| -лекции (Л)   |                    | 16                  | 16         | 16                   |
| -практические занятия (ПЗ)  |                    | 32                  | 32         | 32                   |
| <b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>   |                    | <b>51</b>           | <b>51</b>  | <b>-</b>             |
| - реферат (Рф)  |                    | 10                  | 10         | -                    |
| - самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям |                    | 31                  | 31         |                      |
| - подготовка к зачету   |                    | 10                  | 10         |                      |
| <b>Контроль</b>   |                    | <b>9</b>            | <b>9</b>   | <b>1</b>             |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>   |                    | зачет               | зачет      |                      |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | академические часы | <b>108</b>          | <b>108</b> | <b>49</b>            |
|   | зачётные единицы   | 3                   | 3          | -                    |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**4.1. Лекции**

| №<br>темы | №<br>лекций  | Наименование разделов и тем лекций   | Количество<br>часов |
|-----------|--|--|---------------------|
|           |  |  | очная форма         |
| 3 семестр |  |  |                     |
| 1         | Тема: Введение в «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» |  |                     |
|           | 1  | Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации | 1                   |
| 2         | Тема: Общая характеристика стандартизации  |  |                     |
|           | 2  | Государственная (национальная) система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).                             | 1                   |
|           | 3  | Международная и региональная стандартизация. Межотраслевые системы (комплексы стандартов).                       | 2                   |
| 3         | Тема: Стандартизации в области обеспечения и управления качеством                      |  |                     |
|           | 4  | Системы менеджмента качества на основе требований стандартов серии ИСО 9000.                                     | 2                   |
|           | 5  | Структура стандартов, особенность их применения  | 2                   |
| 4         | Тема: Метрология как деятельность  |  |                     |
|           | 6  | Основы технических измерений   | 2                   |
|           | 7  | Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)   | 2                   |
| 5         | Тема: Основы сертификации  |  |                     |
|           | 8  | Сертификация как процедура подтверждения соответствия.   | 2                   |
|           | 9  | Состояние и перспективы развития сертификации и других форм подтверждения соответствия.                          | 2                   |

**4.2. Лабораторные занятия**

Учебным планом не предусмотрены.

**4.3. Практические занятия**

| № темы    | № занятия | Наименование занятий и рассматриваемые вопросы  | Количество часов |
|-----------|-----------|---|------------------|
|           |           |   | очная форма      |
| 3 семестр |           |   |                  |
| 1         | 1         | Порядок разработки технического регламента. Применение технических регламентов.   | 2                |
| 2         | 2, 3      | Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике   | 8                |
| 3         | 4, 5      | Коллоквиум. Методы контроля качества.   | 6                |
| 4         | 6, 7      | Точность методов и результатов измерений. Система воспроизведения единиц величин.   | 8                |
| 5         | 8, 9      | Выбор форм и схем обязательного подтверждения соответствия при разработке технических регламентов. Коллоквиум. Защита рефератов. Защита РР. | 8                |

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| Вид работы   | Название<br>(содержание работы) | Трудоёмкость<br>(час.) |
|--|---------------------------------|------------------------|
|  |                                 | очная форма            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>–выполнение заданий разнообразного характера (обсуждение проблемных ситуаций, и т.п.),</li> <li>–изучение основной и дополнительной литературы, нормативно-правовой литературы, подготовка к практическим занятиям,</li> <li>–поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах уполномоченных федеральных органов,</li> <li>–поиск и сбор информации по дисциплине по ресурсам Интернет;</li> <li>–подготовка аналитических записок по результатам изучения научной литературы и нормативно-правовых документов,</li> <li>–подготовка презентации с использованием компьютерных технологий (по мере необходимости).</li> </ul> |                                 | 41                     |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий <i>написание рефератов</i> Рф-1<br>Примерные темы указаны в фонде оценочных средств по дисциплине  |                                 | 10                     |
| <b>ИТОГО</b>   |                                 | <b>51</b>              |

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий в форме, реферата, коллоквиумов. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 3 семестре (очная форма обучения).

##### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>(темы)<br>дисциплины | Код контролируемой<br>компетенции (или ее<br>части) | Оценочные средства                     |  |
|----------|--|---|--|--|
|          |  |   | наименование<br>оценочного<br>средства | количество<br>заданий или<br>вариантов |
| 1        | Темы 1-9                                       | УК 2  | Рф                                     | 25                                     |
| 2        | Все темы                                       | УК 2  | Зачет (Т)                              | 30                                     |

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится на кафедре «Экономика и предпринимательство в строительстве» (у ведущего преподавателя).

### Примерный перечень вопросов для подготовки рефератов (презентаций)

1. Исследование надежности выпускаемой продукции
2. Сертификация продукции и систем качества
3. Управление затратами на обеспечение качества
4. Метрология в системе менеджмента качества

Зачет по дисциплине проводится по вопросам и заданиям.

### Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие о техническом регулировании.
2. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании». Понятие о технических регламентах. Виды технических регламентов. Порядок разработки технического регламента. Применение технических регламентов.
3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Реформа технического регулирования.

| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
|---|---|
| <b>УК – 2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты</b>   |   |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.</li> <li>- Способность определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Основные понятия о техническом регулировании.</li> <li>2) Федеральный закон РФ «О техническом регулировании». Понятие о технических регламентах. Виды технических регламентов. Порядок разработки технического регламента. Применение технических регламентов.</li> <li>3) Процедуры Государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Реформа технического регулирования.</li> <li>4) Цель и задачи государственной системы обеспечения единства измерений. Состав государственной системы обеспечения единства измерений</li> <li>5) Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора.</li> <li>6) Ответственность за нарушение метрологических правил.</li> <li>7) Регламент государственного контроля и надзора за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией</li> <li>8) Ответственность за нарушения обязательных требований государственных стандартов и правил сертификации</li> </ol> |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В рамках поставленных целей определяет круг задач, имеющиеся ресурсы и ограничения, учитывая действующие правовые нормы.</li> </ul>  | <p>Организовывать и управлять:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метрологическую службу.</li> <li>2. Привлекать к работе международные и региональные организации по метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор.</li> <li>3. Калибровку средств измерений.</li> <li>4. Метрологическое обеспечение испытаний</li> </ol>  |

|   |  |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
|   | продукции для целей подтверждения соответствия.<br>5. Взаимодействовать с органами по сертификации и испытательными лабораториями  |
| <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</li> <li>- Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формами и методами подтверждения соответствия.</li> <li>2. Регламентом проведения обязательной и добровольной сертификации, правилами и документами по проведению работ в области сертификации.</li> <li>3. Методами проведения сертификации продукции.</li> <li>4. Способами проведения сертификации систем менеджмента качества.</li> <li>5. Методами декларирования соответствия. Использовать действующую практику декларирования соответствия в России, в странах ЕС.</li> <li>6. Механизмами систем подтверждения соответствия продукции и услуг.</li> <li>7. Приемами стандартизации, сертификации и других форм подтверждения соответствия.</li> </ol> |
| <b>УК – 2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</b>  |  |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений,</li> <li>- Приемы обращения с измерительной информацией для обоснования и обеспечения требований стандартов.</li> <li>- Механизмы и процедуры стандартизации при формировании требований к техническому уровню и качеству продукции и услуг.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика технических измерений.</li> <li>2. Понятие видов и методов измерений. Характеристика средств измерений.</li> <li>3. Классификация и общая характеристика средств измерения.</li> <li>4. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.</li> <li>5. Основы теории и методики измерений.</li> <li>6. Точность методов и результатов измерений.</li> <li>7. Система воспроизведения единиц величин.</li> </ol>   |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно выбирать и использовать средства измерений,</li> <li>- Обрабатывать экспериментальные данные.</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применять и учитывать требования к качеству продукции.</li> <li>2. Проводить оценку качества.</li> <li>3. Применять международные и региональные стандарты в отечественной практике</li> </ol>   |
| <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение пользоваться государственными стандартами и методами оценки технического уровня и качества продукции и услуг;</li> <li>- Владение правилами разработки, принятия и утверждения стандартов предприятия, ориентироваться в системах сертификации;</li> <li>- Умение выбирать схемы сертификации.</li> </ul>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внедрения системы менеджмента качества на основе требований стандартов серии ИСО 9000.</li> <li>2. Структурирование стандартов, особенность их применения.</li> <li>3. Разработка и внедрение систем менеджмента качества в организации</li> <li>4. Использование нормативных документов по стандартизации</li> </ol>  |



## Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

### Шкала оценивания зачета

| Результат зачета | Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)   |
|------------------|---|
| «зачтено»        | Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты или сделать корректные выводы |
| «не зачтено»     | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины                                |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Наименование   | Кол-во экз.  |
|-------|--|--------------|
| 1     | Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров / Радкевич, Яков Михайлович, Схиртладзе, Александр Георгиевич. - 5-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 813с.   | ЭБС IPRbooks |
| 2     | Метрология, стандартизация, сертификация и государственный надзор в строительстве [Текст] : учеб. пособие / В. С. Изотов ; КГАСУ. - Казань : КГАСУ, 2011. - 99с.   | ЭБС IPRbooks |
| 3     | Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки бакалавров и магистров "Стр-во" / Гончаров, Анатолий Артемьевич, Копылов, Виктор Дмитриевич. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 240с. | ЭБС IPRbooks |
| 4     | Метрология, стандартизация и сертификация : Учеб. пособие / Бакиев, Тагир Ахметович. - М. : Высш. шк., 2002. - 422с  | ЭБС IPRbooks |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование  | Кол-во экз.  |
|-------|---|--------------|
| 1     | Бирюкова Т.А., Егоров Ю.В., Курманов Э.Р., Кухаренко Т.А., Филатова А.В., Челпаченко О.А. Комментарий к Федеральному закону от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» (3-е издание переработанное и дополненное) Ай Пи Эр Медиа, 2015. | ЭБС IPRbooks |
| 2     | Гвоздев В.Д. Прикладная метрология: Величины и измерения. – М.:МИИТ, 2015..   | ЭБС IPRbooks |
| 3     | Логанина В.И., Петрянина Л.Н., Карпова О.В., Контроль качества в строительстве, Вузовское образование 2014.   | ЭБС IPRbooks |
| 4     | Латышенко К.П. Сборник задач и вопросов по метрологии и измерительной технике. Вузовское образование, 2013.   | ЭБС IPRbooks |
| 5     | Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров — М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2013.  | ЭБС IPRbooks |
| 6     | Макаров В.А., Драгина О.Г., Седых М.И., Белов П.С. Технологическое  | ЭБС IPRbooks |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | обеспечение качества. Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. |  |
|--|---|--|

### **6.3. Методические разработки по дисциплине**

1. Мустафин И.И. Самостоятельная работа студентов: Методические рекомендации. Казань: КГАСУ, 2011. – 36с.
2. Мустафин И.И. Правила создания учебных мультимедийных презентаций: Методические рекомендации. Казань: КГАСУ, 2011. – 24с.
3. Кордончик Д.М., Мустафин И.И. Организация самостоятельной работы студентов в университете. Методические рекомендации для преподавателей и студентов КГАСУ. Казань: КГАСУ, 2011. – 12с.

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

| № | Наименование ресурса  | Адрес доступа   |
|---|---|---|
| 1 | Научная электронная библиотека  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>   |
| 2 | Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс  | <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a>   |
| 3 | Журнал ВАК РФ «Управление экономическими системами»   | <a href="http://www.uecs.ru">http:// www.uecs.ru</a>  |
| 4 | Библиотека диссертаций и авторефератов России   | <a href="http://www.dslib.net/">http://www.dslib.net/</a>   |
| 5 | Портал Госпрограмм РФ   | <a href="http://programs.gov.ru/Portal/">http://programs.gov.ru/Portal/</a>   |
| 6 | Официальный сайт Министерства экономического развития РФ  | <a href="http://economy.gov.ru">http:// economy.gov.ru</a>  |
| 7 | Информационный ресурс ФАИП Департамент государственных целевых программ и капитальных вложений Минэкономразвития России | <a href="http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/Title/">http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/Title/</a> |

### **7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Электронные образовательные ресурсы
2. Использование слайд-презентаций.
3. Поиск информации с помощью информационных (справочных) баз данных, в том числе зарегистрированная клиент-серверная коммерческая версия «Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (компьютерная база данных) в сети КГАСУ.
4. Интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.
5. Интерактивное общение с помощью программы WhatsApp.

### **7.3. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

- 1) текстовый редактор Microsoft Word;
- 2) электронные таблицы Microsoft Excel;
- 3) презентационный редактор Microsoft PowerPoint;
- 4) программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» изучается в течение 3-го семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение дисциплины обучающимся, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

| Вид учебных занятий               | Организация деятельности студента  |
|-----------------------------------|--|
| Занятия лекционного типа (лекции) | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, 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.  |
| Практические занятия              | Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.<br>Подготовка к семинарским занятиям включает в себя выполнение домашнего задания, предполагающего доработку конспекта лекции, ознакомление с основной и дополнительной литературой, отработку основных вопросов, рекомендованных к рассмотрению на семинарском занятии, подготовку сообщения или доклада по индивидуально выбранной теме. При подготовке к классическому (традиционному) семинару основная задача – найти ответы на поставленные основные вопросы. Для этого студентам необходимо: - внимательно прочитать конспект лекции по данной тематике; - ознакомиться с соответствующим разделом учебника; - проработать дополнительную литературу и источники. В рамках семинарского занятия студентам предоставляется возможность выступить с сообщением или докладом. Подготовка доклада включает выбор темы, составление плана, работу с текстом (учебной и научной литературой), выступление.  |
| Реферат                           | <i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.<br>Разработка реферата является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов очного и заочного обучения. Студенты очного обучения разрабатывают рефераты по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося. Студенты-заочники могут выбрать реферат в качестве формы контроля и отчётности за самостоятельную работу в межсессионный период обучения. Тему реферата студент выбирает самостоятельно из перечня приведённых. Не исключается возможность частичного изменения темы по согласованию с преподавателем, если это будет способствовать улучшению качества реферата, эссе. Реферат должен свидетельствовать о том, насколько глубоко студент усвоил содержание темы, в какой степени удачно он анализирует учебный материал и грамотно излагает свои суждения. |
| Самостоятельная работа            | Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой.<br>При подготовке к коллоквиуму рекомендуется работа с конспектом лекций.   |
| Подготовка к зачету               | Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.   |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Требования к условиям реализации дисциплины

| № п./п. | Вид учебной работы                 | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|---------|------------------------------------|---|--|
| 1       | Лекции                             | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа   | Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук), экран   |
| 2       | Практические занятия               | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук)  |
| 3       | Самостоятельная работа обучающихся | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс библиотеки)  | Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета |