

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 01.03.2025 11:33:26  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета сельскохозяйственного  
строительства, землеустройства и кадастров

Нестерец О.Н. \_\_\_\_\_

«29» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **«Метрология, стандартизация и сертификация»**

для направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры,  
профиль: – Землеустройство и кадастровая деятельность

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника - бакалавр

Луганск - 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 №245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 №978 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватель, подготовивший рабочую программу

**Старший преподаватель \_\_\_\_\_ П.Е. Крыця**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов (протокол № 8 от 09.04.2025 г.)

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.П.Матвеев**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета сельскохозяйственного строительства, землеустройства и кадастров (протокол № 8 от « 23 » апреля 2025 г.).

**Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Р.В. Бреус**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ И.Д. Заруцкий**

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

**Предмет дисциплины:** изучение основных понятий метрологии и системы единиц физических величин; государственной системы обеспечения единства измерений; методов и средств измерений; эталонов; поверочных схем; метрологических характеристик средств измерений; структуры и задач Государственной метрологической службы; организации поверочной деятельности; оценки качества продукции; показателей качества; основных понятий, этапов и перспектив развития стандартизации; государственной системы стандартизации; нормативных документов по стандартизации; международной стандартизации; систем сертификации; государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

**Целью дисциплины:** освоение студентами теоретических знаний и законодательных основ; приобретение умений и навыков их применения в области технического регулирования, метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия для обеспечения эффективности создаваемых технологий, а также планирование и разработки мероприятий по метрологическому обеспечению различных производств. .

**Основными задачами** являются: изучение дисциплины студентами:

- знаний, касающимися метрологии, стандартизации и сертификации, при осуществлении проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;
- способностью анализировать массивы нормативных, статистических и других данных;
- умением проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости;
- способностью обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; - умением сопоставлять практические и расчетные результаты;
- способностью проведения и анализа результатов измерений в землеустройстве и кадастрах;
- навыками проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;
- государственной и отраслевой стандартизации метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к числу дисциплин профессиональной подготовки базируется на дисциплинах «Математика», «Физика», «Информатика», «Материаловедение», «Инженерное оборудование территории», представляет собой основу для изучения дисциплин профессионального цикла «Основы градостроительства и планировка населенных мест» «Кадастр недвижимости и мониторинг земель».

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-7</b>    | Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | <b>ОПК-7.1</b> Выполняет анализ, составляет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующими нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативы и требования технической документации;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и составлять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приёмами анализа и составления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                  | <b>ОПК-7.2</b><br>Демонстрирует знания основных видов и содержание макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью                                         | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и функции стандартизации;</li> <li>- понятие системы сертификации;</li> <li>- содержание правовых основ по стандартизации и сертификации;</li> <li>- принципы организации работ по стандартизации, сертификации;</li> <li>- нормативные документы, применяемые на территории РФ;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- делать выводы о состоянии системы сертификации страны;</li> <li>- оптимально использовать средства измерения;</li> <li>- составлять тесты по пройденному материалу</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-методической, организационно-управленческой, учетно-аналитической работы в области стандартизации, сертификации и метрологии..</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <b>ОПК-7.3</b> Осуществляет действия по занесению информации в действующие бланки документов в соответствии с действующими нормативами в профессиональной деятельности | <b>знать:</b> -основные понятия и определения метрологии , стандартизации и сертификации, документацию систем качества, единство терминологии и единиц измерения;<br><b>уметь:</b> - применять знания в осуществлении действий по занесению информации в соответствующую документацию;<br><b>владеть:</b> - методикой оценки поступающей информации для применения её в осуществлении профессиональной деятельности |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ                                    | Очная форма обучения |             | Заочная форма обучения |
|-----------------------------------------------|----------------------|-------------|------------------------|
|                                               | всего зач.ед./ часов | объём часов | всего часов            |
|                                               |                      | 3 семестр   | 3семестр               |
| Общая трудоёмкость дисциплины                 | 2/72                 | 2/72        | 2/72                   |
| Аудиторная работа:                            | 24                   | 24          | 8                      |
| Лекции                                        | 10                   | 10          | 4                      |
| Практические занятия                          | 14                   | 14          | 4                      |
| Лабораторные работы                           | -                    | -           | -                      |
| Другие виды аудиторных занятий                | -                    | -           | -                      |
| Самостоятельная работа обучающихся, час       | 48                   | 48          | 64                     |
| Выполнение РГР, курсовой работы (проекта)     | -                    | -           | -                      |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен) | зачет                | зачет       | зачет                  |

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

| № п/п                       | Раздел дисциплины                                                                                                    | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|-----|
| <b>Очная форма обучения</b> |                                                                                                                      |   |    |    |     |
| 1.                          | <b>Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации.</b><br>Методологические основы стандартизации. | 2 | 2  | -  | 10  |
| 2.                          | <b>Тема 2. Принципы и методы стандартизации.</b><br>Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.            | 2 | 2  | -  | 10  |

|                               |                                                                                                                                                                      |           |           |          |           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 3.                            | <b>Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение.</b> Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений      | 2         | 2         | -        | 10        |
| 4.                            | <b>Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ).</b> Оценка подтверждения соответствия.. Сертификация. Основы сертификации.                  | 2         | 4         | -        | 10        |
| 5.                            | <b>Тема 5. Контроль качества.</b> Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации | 2         | 4         | -        | 8         |
|                               | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                        | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>-</b> | <b>48</b> |
| <b>Заочная форма обучения</b> |                                                                                                                                                                      |           |           |          |           |
| 1                             | <b>Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации.</b><br>Методологические основы стандартизации.                                                 | 0,5       | 0,5       | -        | 8         |
| 2                             | <b>Тема 2. Принципы и методы стандартизации.</b><br>Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.                                                            | 0,5       | 0,5       | -        | 14        |
| 3                             | <b>Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение.</b> Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений      | 0,5       | 0,5       |          | 14        |
| 4                             | <b>Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ).</b> Оценка подтверждения соответствия. Сертификация. Основы сертификации.                   | 0,5       | 0,5       |          | 14        |
| 5                             | <b>Тема 5. Контроль качества.</b> Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации | 2         | 2         |          | 14        |
|                               | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                        | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>64</b> |

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

##### **Тема 1. Метрология и метрологическое обеспечение.**

Значение и структурные элементы метрологии.

Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений

##### **Тема 2. Принципы и методы стандартизации.**

Средства стандартизации.

Категории и виды стандартов.

##### **Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение.**

Значение и структурные элементы метрологии.

Объекты и субъекты метрологии.

Средства и методы измерений

##### **Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ).**

Оценка подтверждения соответствия.

Сертификация. Основы сертификации.

##### **Тема 5. Контроль качества.**



Характеристика требований к качеству.  
 Оценка и система качества.  
 Требования к фонду нормативных документов.  
 Процедура аккредитации

#### 4.3. Перечень тем лекций.

| №<br>п/п      | Тема лекции                                                                                                                                                          | Объём, ч       |          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
|               |                                                                                                                                                                      | форма обучения |          |
|               |                                                                                                                                                                      | очная          | заочная  |
| 1.            | <b>Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации.</b> Методологические основы стандартизации.                                                    | 2              | 0,5      |
| 2.            | <b>Тема 2. Принципы и методы стандартизации.</b> Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.                                                               | 2              | 0,5      |
| 3.            | <b>Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение.</b> Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений      | 2              | 0,5      |
| 4.            | <b>Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ).</b> Оценка подтверждения соответствия.. Сертификация. Основы сертификации.                  | 2              | 0,5      |
| 5.            | <b>Тема 5. Контроль качества.</b> Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации | 2              | 2        |
| <b>Всего:</b> |                                                                                                                                                                      | <b>10</b>      | <b>4</b> |

#### 4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| №<br>п/п      | Тема лекции                                                                                                                                                          | Объём, ч       |          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
|               |                                                                                                                                                                      | форма обучения |          |
|               |                                                                                                                                                                      | очная          | заочная  |
| 1.            | <b>Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации.</b> Методологические основы стандартизации.                                                    | 2              | 0,5      |
| 2.            | <b>Тема 2. Принципы и методы стандартизации.</b> Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.                                                               | 2              | 0,5      |
| 3.            | <b>Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение.</b> Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений      | 2              | 0,5      |
| 4.            | <b>Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ).</b> Оценка подтверждения соответствия.. Сертификация. Основы сертификации.                  | 4              | 0,5      |
| 5.            | <b>Тема 5. Контроль качества.</b> Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации | 4              | 2        |
| <b>Всего:</b> |                                                                                                                                                                      | <b>14</b>      | <b>4</b> |

**4.4 Перечень тем лабораторных работ.** Не предусмотрены.

**4.5.. Перечень тем курсовых работ (проектов).**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

**4.5.1. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.**

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

**4. 5.2. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Примечание: в графе «Вид СРС» указываются конкретные виды СРС (подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, выполнение типового расчета, написание реферата, выполнение расчетно-графического или домашнего задания и т.п.), выполняемые студентом по каждому разделу дисциплины.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий, круглого стола, решения практических задач. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью по созданию геодезических сетей и математической обработке результатов.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- уметь пользоваться полученными теоретическими знаниями при решении поставленных практических задач;

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, получение навыков расчетов планировочных зон города, научиться выполнять обработку данных, применять их в проектировании городов.

**4.6.3 Другие виды самостоятельной работы студентов.**

Не предусмотрено

**4.4. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**

Не предусмотрено

**5.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература

| №№<br>п.п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц                                  | Кол-во экз.<br>в библ. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1         | Грибанов Д.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. Изд-во М.: ИНФРА-Ми. 2019. 218 с | 3                      |
| 2         | Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация. Изд-во ЭБС «IPRbooks» 2019. 198 с.      | 3                      |
| 3         | Пелевин В.Ф. Метрология и средства измерений. Изд-во М.: ИНФРА-Ми 2019. 186 с.                   | 3                      |

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

| №№<br>п.п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. М.: ИНФРА. 2016. |

#### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания находятся в стадии разработки

### 6.2. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ЛНАУ

| № п/п | Название интернет ресурса, адрес и режим доступа                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Информационно-строительная программа «Зодчий» (Нормативные документы в строительстве) |
| 2     | Компьютерные программы AutoCAD, ArchiCAD, Компас (архитектурное черчение конструкций) |

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

| №<br>п/п | Вид учебного занятия | Наименование программного обеспечения   | Функция программного обеспечения |              |           |
|----------|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------|
|          |                      |                                         | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| 1        | Лекции               | OpenOffice, Moodle, Opera,              | -                                | +            | +         |
| 2        | Практические         | OpenOffice, МГСети, RGS, Moodle, KTCnet | +                                | +            | +         |

### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий                                                                                                                                | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1С-302 – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы и учебной практики | Стол одностумбовый – 1 шт; учебные столы – 40 шт; чертежные столы – 3 шт; доска настенная – 1 шт; стул – 1 шт; трибуна – 1 шт; плакаты, макеты, учебно-методическая литература |
|       |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |

## 7. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование                                                                                                                  | Кафедра, с которой проводилось согласование          | Предложения об изменении в рабочей программе. Заключение об итогах согласования | Подпись зав. кафедрой |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| «Компьютерная графика», «Инженерная графика», «Архитектурная графика и основы композиции», «История садово-паркового и ландшафтного искусства», «Ландшафтное проектирование» | Кафедра проектирования сельскохозяйственных объектов | согласовано                                                                     |                       |

**Лист изменений рабочей программы**

| Номер<br>изменения | Номер<br>протокола<br>заседания<br>кафедры и<br>дата | Страницы с<br>изменениями | Перечень<br>откорректированных<br>пунктов | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой |
|--------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
|                    |                                                      |                           |                                           |                                    |
|                    |                                                      |                           |                                           |                                    |
|                    |                                                      |                           |                                           |                                    |
|                    |                                                      |                           |                                           |                                    |
|                    |                                                      |                           |                                           |                                    |

**Лист периодических проверок рабочей программы**

| Должностное лицо,<br>проводившее проверку:<br>Ф.И.О., должность,<br>подпись | Дата | Потребность в<br>корректировке | Перечень пунктов, стр., разделов,<br>требующих изменений |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                             |      |                                |                                                          |
|                                                                             |      |                                |                                                          |
|                                                                             |      |                                |                                                          |
|                                                                             |      |                                |                                                          |
|                                                                             |      |                                |                                                          |
|                                                                             |      |                                |                                                          |
|                                                                             |      |                                |                                                          |
|                                                                             |      |                                |                                                          |