

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧ-  
РЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства

Кафедра природообустройства

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института:

Е.А. Летягина

«22» марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор:

Н.И. Пыжикова

«24» марта 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Метрология, стандартизация и сертификация

ФГОС ВО

Направление подготовки: 21.03.02 – Землеустройство и кадастры  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Управление земельными ресурсами

Курс 5

Семестр 10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

Составитель: канд. геогр. наук, доцент О.И. Иванова  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 21.03.02  
Землеустройство и кадастры от 12.08.2020 N 978 (ред. от 26.11.2020)

Программа обсуждена на заседании кафедры природообустройства  
протокол № 7 «20» марта 2023г.

Зав. кафедрой природообустройства  
профессор, канд. геогр. наук, доцент Иванова О.И.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023г.

**Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 от «20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии

Ю.В. Бадмаева, канд. с./х. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль): «Управление земельными ресурсами Незамов В.И., канд. с-х. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Аннотация.....                                                                                                                                                                 | 5         |
| <b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>                                                                                                          | <b>5</b>  |
| <b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                   | <b>7</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                              | <b>8</b>  |
| 4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                   | 8         |
| 4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                                        | 9         |
| 4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....                                                                                                             | 10        |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....                                                                                                                        | 12        |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....                                                                       | 14        |
| 4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>                                                           | <i>13</i> |
| 4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы .....</i> | <i>14</i> |
| <b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>                                                                                                                              | <b>15</b> |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                    | <b>15</b> |
| 6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....                                                                                                                        | 15        |
| 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....                                                                       | 17        |
| 6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....                                                                                                                                             | 17        |
| <b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>                                                                                                | <b>18</b> |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                 | <b>19</b> |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                               | <b>20</b> |
| 9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....                                                                                                                            | 20        |
| 9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ                                                                                               |           |
| ЗДОРОВЬЯ.....                                                                                                                                                                  | 21        |
| <i>Изменения .....</i>                                                                                                                                                         | <i>23</i> |

## Аннотация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Управление земельными ресурсами». Дисциплина реализуется кафедрой Природообустройства в институте ИЗКиП.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

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

ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ метрологии, методов и точности измерений, основ стандартизации, стандартов, применяемых в Российской Федерации, основ сертификации, обязательной и добровольной сертификация, законодательной базы всех трех направлений, терминология.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме тестирования

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (8 часов), самостоятельная работа студента (90 часов).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина входит в обязательную часть учебного плана и реализуется в ИЗКиП ФГОС ВО Красноярский ГАУ. Для изучения дисциплины необходимы полученные знания, сформированные у студентов ранее в средней общеобразовательной школе и институте по следующим дисциплинам: «Математика», «Информатика», «Основы проектной деятельности».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: терминологию п метрологии, стандартизации и сертификации,, метрологическому обеспечению природоохранных мероприятий, разработку государственных стандартов. Практические задания, предусмотренные в учебной программе, позволят получить начальные навыки в проведении метрологического обеспечения.

В процессе обучения и по завершении курса студент должен получить навыки по метрологии и метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации в области природопользования, научиться оценивать точность измерений, уметь разрабатывать документы систем управления качеством,

составлять технические задания и регламенты, порядок разработки государственных стандартов лицензирование и сертифицирование продукции, порядок их хранения и перевозки. Использовать все полученные знания при инженерном оборудовании территории и обосновании природоохранных мероприятий. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Цель освоения дисциплины:

- формирование навыков определения круга задач в рамках поставленной цели и оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть основами Метрологии, стандартизации и сертификации;
- организация работы трудового коллектива при создании и эксплуатации объектов землеустройства и недвижимости;
- составление технической документации.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», приведен в таблице 1.**

**Таблица 1**

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенции<br>(по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | ИД-1 <sub>УК-2</sub> Применяет юридические основания для организации деятельности и представления её результатов; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; правовые нормы для оценки результатов решения задач.<br>ИД-2 <sub>УК-2</sub> Формулирует задачи в соответствии с целью проекта; определяет имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта; проверяет и анализирует профессиональную документацию; выдвигает инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализирует нормативную документа- | Знать: нормативную документацию и уметь ее анализировать                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Уметь: Формулировать задачи и составлять техническую документацию при выполнении профессиональных работ, проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации. . |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Владеть: информационно-коммуникационными технологиями при выполнении ра-                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                         | <p>цию.</p> <p>ИД-3<sub>ук-2</sub> Использует навыки аргументированного отбора и реализации различных способов решения задач в рамках цели проекта; публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.</p> | бот по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области профессиональной деятельности.                                           |
| ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | ИД-1 <sub>опк-7</sub> Применяет требования к технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.                                                                 | Знать: требования к технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.        |
|                                                                                                                                                                                         | ИД-2 <sub>опк-7</sub> Обобщает информацию, связанную с профессиональной деятельностью, заполняет техническую информацию в соответствии с действующими нормативными актами.                                                                      | Уметь: Обобщать информацию, связанную с профессиональной деятельностью, заполнять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными актами. |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 | Владеть: нормативной базой по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации профессиональной деятельности.                                      |

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Для изучения дисциплины необходимы следующие организационно-методические требования: общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2

**Таблица 2**

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы                                     | Трудоемкость |            |              |            |
|--------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|------------|
|                                                        | зач. ед.     | час.       | по семестрам |            |
|                                                        |              |            |              | №10        |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b> | <b>3,0</b>   | <b>108</b> |              | <b>108</b> |
| <b>Аудиторные занятия</b>                              | <b>0,4</b>   | <b>14</b>  |              | <b>14</b>  |
| Лекции (Л)                                             | 0,17         | 6          |              | 6/4        |
| Практические занятия (ПЗ)                              | 0,23         | 8          |              | 8/4        |
| Семинары (С)                                           |              |            |              |            |
| Лабораторные работы (ЛР)                               |              |            |              |            |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                    | <b>2,5</b>   | <b>90</b>  |              | <b>90</b>  |
| в том числе:                                           |              |            |              |            |
| курсовая работа (проект)                               |              |            |              |            |

| Вид учебной работы                        | Трудоемкость |      |              |     |
|-------------------------------------------|--------------|------|--------------|-----|
|                                           | зач.<br>ед.  | час. | по семестрам |     |
|                                           |              |      |              | №10 |
| консультации                              |              |      |              |     |
| Самостоятельное изучение разделов         | 1,39         | 50   |              | 50  |
| самоподготовка к текущему контролю знаний | 1,11         | 40   |              | 40  |
| контроль                                  | 0,1          | 4    |              | 4   |
| <b>Вид контроля:</b>                      | зачет        |      |              |     |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

| Наименование<br>модулей и модульных<br>единиц дисциплины                                                                       | Всего часов<br>на модуль | Контактная<br>работа |     | Внеаудитор-<br>ная работа<br>(СРС) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----|------------------------------------|
|                                                                                                                                |                          | Л                    | ЛПЗ |                                    |
| Модуль 1 Теоретические основы метрологии                                                                                       |                          |                      |     |                                    |
| Модульная единица 1.1 Ос-<br>новные понятия и термины<br>метрологии.                                                           | 16                       | 2                    | 4   | 10                                 |
| Модульная единица 1.2 Виды<br>и методы измерений.                                                                              | 10                       |                      |     | 10                                 |
| Модульная единица 3 Поня-<br>тие метрологического обеспе-<br>чения.                                                            | 10                       |                      |     | 10                                 |
| Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации                                                                     |                          |                      |     |                                    |
| Модульная единица 2.1 Ис-<br>торические основы стандарти-<br>зации и сертификации.                                             | 14                       | 2                    | 2   | 10                                 |
| Модульная единица<br>2.2Систематизация, кодирова-<br>ние и классификация.                                                      | 10                       |                      |     | 10                                 |
| Модульная единица 2.3 Го-<br>сударственный контроль и<br>надзор за соблюдением требо-<br>ваний государственных стан-<br>дартов | 10                       |                      |     | 10                                 |
| Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации                                                                              |                          |                      |     |                                    |
| Модульная единица 3.17<br>Основные цели и объекты сер-<br>тификации.                                                           | 14                       | 2                    | 2   | 10                                 |



| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины                                                                                               | Всего часов на модуль | Контактная работа |          | Внеаудиторная работа (СРС) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|----------------------------|
|                                                                                                                                                  |                       | Л                 | ЛПЗ      |                            |
| <b>Модульная единица 3.2</b><br>Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации..                                        | 10                    |                   |          | 10                         |
| <b>Модульная единица 3.3</b> Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. | 10                    |                   |          | 10                         |
| <b>Зачет (контроль)</b>                                                                                                                          | 4                     |                   |          |                            |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                     | <b>108</b>            | <b>6</b>          | <b>8</b> | <b>90</b>                  |

## 4.2 Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1 Теоретические основы метрологии

#### Модульная единица 1.1 Основные понятия и термины метрологии.

Физические свойства, величины и шкалы. Система физических величин и их единиц. Международная система единиц (СИ). Основные и дополнительные единицы физических величин в СИ. Внесистемные единицы, допускаемые наравне с системой СИ

#### Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений.

Погрешности измерений. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Методы обработки результатов измерений. Обозначения геодезических величин по ГОСТу. Оценка точности геодезических измерений. Обозначения геодезических величин по ГОСТу.

Оценка точности геодезических измерений

#### Модульная единица 1 3 Понятие метрологического обеспечения.

Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии Метрологические службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор. Передача размеров единиц от талонов к образцовым и рабочим средствам измерений. Метрологическое обеспечение в сфере контроля загрязнения окружающей природной среды. Передача размеров единиц от талонов к образцовым и рабочим средствам измерений. Метрологическое обеспечение в сфере контроля загрязнения окружающей природной среды.

### Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации

**Модульная единица 2.1** Исторические основы стандартизации и сертификации. Международная, региональная и национальная стандартизация. Государственная система стандартизации (ГСС). Стандартизация в зарубеж-

ных странах. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и экология. Стандартизация в зарубежных странах.

**Модульная единица 2.2** Систематизация, кодирование и классификация. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Совершенствование ГСС и перспективы вступления России в ВТО

**Модульная единица 2.3** Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

### **Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации**

**Модульная единица 3.1** Основные цели и объекты сертификации.

Качество продукции и защита потребителей. Обязательная и добровольная сертификация. Порядок проведения обязательной сертификации продукции. Последовательность проведения сертификации, оформление сертификата.

**Модульная единица 3.2** Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Сертификация продукции импортируемой Россией.

### **13. Аккредитация испытательных лабораторий**

**Модульная единица 3.3** Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества

## **4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

Таблица 4

**Содержание лекционного курса**

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                  | № и тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>ДМодуль 1. Теоретические основы метрологии</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |              |
|       | <b>Модульная единица 1.2</b><br>Виды и методы измерений. | Лекция № 1 Погрешности измерений. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Методы обработки результатов измерений.<br><u>Лекция – дискуссия Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная</u> | тестирование                              | 2            |

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

| № п/п                                                       | № модуля и модульной единицы дисциплины                                                                                    | № и тема лекции                                                                                                                                                                                                                                | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
|                                                             |                                                                                                                            | <u>форма)</u>                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |              |
| 2                                                           | <b>Д. Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |              |
|                                                             | <b>Модульная единица 2.1</b><br>Исторические основы стандартизации и сертификации.                                         | Лекция № 2 Международная, региональная и национальная стандартизация. Государственная система стандартизации (ГСС).<br><u>Лекция – дискуссия Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)</u> | тестирование                              | 4            |
| <b>Д. Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации</b> |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |              |
|                                                             | <b>Модульная единица 3.1</b> Основные цели и объект<br><b>Модульная единица 3.1</b> Основные цели и объекты сертификации.. | Лекция №7 Качество продукции и защита потребителей Обязательная и добровольная сертификация                                                                                                                                                    | тестирование                              |              |
|                                                             | <b>Итого</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |                                           | 6            |

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                               | № и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий                                                                                                                                                          | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Д. Модуль 1. Теоретические основы метрологии</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |              |
|       | <b>Модульная единица 1.1</b><br>Основные понятия и термины метрологии | Занятие № 1 Качественная характеристика измеряемых величин. Обработка результатов измерений прямыми методами.<br><u>Практическое занятие в интерактивной форме. Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации</u> | тестирование                              | 2            |

<sup>2</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

| №<br>п/п                                                             | № модуля и модульной<br>единицы дисциплины                                                                                    | № и название лабораторных/<br>практических занятий с<br>указанием контрольных<br>мероприятий                                                                                                                                                                                                                                              | Вид <sup>2</sup><br>контрольно<br>го<br>мероприяти<br>я | Кол-<br>во<br>часов |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                      | <b>Модульная единица 1.2</b><br>Виды и методы измере-<br>ний                                                                  | Занятие № 2 Основы Тео-<br>рии измерений. Обработка<br>результатов измерений<br>косвенными методами                                                                                                                                                                                                                                       | тестирова-<br>ние                                       | 2                   |
| <b>Д. Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации</b> |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |                     |
|                                                                      | <b>Модульная единица 2.1</b><br>Исторические основы<br>стандартизации и серти-<br>фикации                                     | Занятие № 4. Изучение<br>стандартов ГССРФ Разра-<br>ботка и принятие стандар-<br>тов. Перечень Государст-<br>венных стандартов по те-<br>мам «Охрана природы» и<br>«Водное хозяйство»<br><u>Практическое занятие в ин-<br/>терактивной форме. Пре-<br/>зентация с использованием<br/>мультимедийного устройст-<br/>ва разбор ситуации</u> | тестирова-<br>ние                                       | 2                   |
| <b>Д. Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации</b>          |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |                     |
|                                                                      | <b>Модульная единица 3.1</b><br>Основные цели и объек-<br>ты сертификации. Каче-<br>ство продукции и защи-<br>та потребителей | Занятие № 7Проведение<br>сертификации рабочих<br>мест и оборудования по<br>условиям безопасности<br><u>Практическое занятие в ин-<br/>терактивной форме. Пре-<br/>зентация с использованием<br/>мультимедийного устройст-<br/>ва разбор ситуации</u>                                                                                      | тестирова-<br>ние                                       | 2                   |
|                                                                      | <b>Итого</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         | 8                   |

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью разви-  
тия навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способно-  
сти обеспечивать требуемое качество выполняемых работ, а также для сис-  
тематического изучения дисциплины.

При изучении дисциплины «Метрологии, стандартизации и сертифика-  
ции» самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение тем и разделов (подготовка презентаций и докладов);

-самоподготовка к текущему контролю знаний (тестирование по каждому модулю);

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения**

| №п/п                                                                 | № модуля и модульной единицы                                               | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний                                          | Кол-во часов |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Д. Модуль 1</b> Методология и методы научных исследований         |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| 1                                                                    | Модульная единица 1.1<br>Основные понятия и термины метрологии             | 1. Основные и дополнительные единицы физических величин в СИ.<br>2. Внесистемные единицы, допускаемые наравне с системой СИ                                                   | 10           |
| Самостоятельное изучение разделов                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| 2                                                                    | Модульная единица 1.2<br>Виды и методы измерений                           | 3. Обозначения геодезических величин по ГОСТу.<br>4. Оценка точности геодезических измерений                                                                                  | 10           |
| Самостоятельное изучение разделов                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| 3                                                                    | Модульная единица 1.3<br>Понятие метрологического обеспечения              | 5. Передача размеров единиц от талонов к образцовым и рабочим средствам измерений.<br>6. Метрологическое обеспечение в сфере контроля загрязнения окружающей природной среды. | 10           |
| Самоподготовка к текущему контролю знаний                            |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| <b>Д. Модуль 2</b> Основные положения государственной стандартизации |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| 5                                                                    | Модульная единица 2.1<br>Исторические основы стандартизации и сертификации | 7. Стандартизация в зарубежных странах. Стандартизация систем управления качества. Стандартизация и экология.                                                                 | 10           |
| Самоподготовка к текущему контролю знаний                            |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| Самостоятельное изучение разделов                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| 6                                                                    | Модульная единица 2.2<br>Систематизация, кодирование и классификация       | 8. Совершенствование ГСС и перспективы вступления России в ВТО                                                                                                                | 10           |
| Самостоятельное изучение разделов                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                               |              |
| 7                                                                    | Модульная единица 2.3<br>Государственный кон-                              | 9. Государственный контроль и надзор соблюдением требований го-                                                                                                               | 10           |

| №п/п                                                        | № модуля и модульной единицы                                                                                                                                                         | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний   | Кол-во часов |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                             | Контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов                                                                                                               | государственных стандартов                                                                                                             |              |
| <b>Д. Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации</b> |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |              |
|                                                             | <b>Модульная единица 3.1</b><br>Основные цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита потребителей                                                                       | 10. Порядок проведения обязательной сертификации продукции.<br>11. Последовательность проведения сертификации, оформление сертификата. | 10           |
| Самостоятельное изучение разделов                           |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |              |
|                                                             | <b>Модульная единица 3.2</b><br>Обязательная и добровольная сертификация. Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации                                    | 12. Сертификация продукции импортируемой Россией.<br>13. Аккредитация испытательных лабораторий                                        | 10           |
| Самоподготовка к текущему контролю знаний                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |              |
|                                                             | <b>Модульная единица 3.3</b><br>Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг и качества. | 14. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.<br>15. Сертификация услуг. Сертификация систем качества          | 10           |
| Самоподготовка к текущему контролю знаний                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |              |
|                                                             | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                        | 90           |
|                                                             | Самостоятельное изучение разделов                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        | 50           |
|                                                             | Самоподготовка к текущему контролю знаний                                                                                                                                            |                                                                                                                                        | 40           |

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы /расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы  
Курсовых работ, согласно учебного плана - нет

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции                                                                                                                                                                            | Лек-ции | ЛПЗ   | СРС   | Другие виды | Вид контроля |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------------|--------------|
| 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        | 1 – 9   | 1 – 4 | 1 – 8 |             | тестирование |
| ОПК-7Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, | 1 – 9   | 4 – 8 | 1 – 6 |             | тестирование |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Природообустройство Направление подготовки (специальность) (21.03.02) Землеустройство и кадастры профиль Землеустройство

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация Количество студентов 14

| Вид занятий    | Наименование                                                      | Авторы           | Издательство | Год издания | Вид издания |         | Место хранения |         | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------------|-------------|---------|----------------|---------|-----------------------------|------------------------|
|                |                                                                   |                  |              |             | Печ         | Электр. | Библ           | Каф.    |                             |                        |
| 1              | 2                                                                 | 3                | 4            | 5           | 6           | 7       | 8              | 9       | 10                          | 11                     |
| Основная       |                                                                   |                  |              |             |             |         |                |         |                             |                        |
| Лекции         | Стандартизация, метрология и сертификация (Методическое пособие)  | Виноградова Л.И. | КрасГАУ      | 2011        | печ         |         | метод.кабинет  |         | 25                          | 90                     |
|                | Основы стандартизации, сертификации, метрологии                   | Крылова Г.Д.     | М.:          | 2006        | печ         |         | Биб.           |         | 25                          | 10                     |
| Дополнительная |                                                                   |                  |              |             |             |         |                |         |                             |                        |
|                | Стандартизация, метрология и сертификация (Методические указания) | Виноградова Л.И. | КрасГАУ      | 2015        | печ         |         | метод.кабинет  |         | 25                          | 90                     |
| Практические   | Основы метрологии, стандартизации и сертификации                  | Евграфов А.В     | Москва       | 2007        | печ         |         | Биб.           | кафедра | 25                          | 12                     |

Директор Научной библиотеки Р.А. Зорина



## **6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 08.02.2017;
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
4. ЭБС IprBook <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> (ООО «Ай Пи ЭР Медиа») Лицензионный договор № 2619/17 на предоставление Коллекция Гуманитарные науки.
5. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издательство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
8. <http://www.mpr.krskstate.ru> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края

## **6.3. Программное обеспечение**

- 1) Office 2007 Russian Open License Pack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) ABBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Виды текущего контроля: тестирование.

*Текущая аттестация студентов производится преподавателем по лекционному материалу и практическим занятиям по дисциплине в следующих формах:*

- *тестирование;*
- *оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность).*

**Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой в формате тестирования.**

*Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой. Более 60 % выполненных заданий – зачет Менее 60 % выполненных заданий незачет*

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для материально-технического обеспечения дисциплины, проведения лекционных занятий, просмотра и защиты презентаций к самостоятельной работе требуется комплекс мультимедийного оборудования. Для этих целей используется:

- аудитория, оборудованная переносным мультимедийным оборудованием проектор View Sonic PJD5126 для проведения лекций, просмотра тематических видеофильмов используется аудит. 311, 304. Аудитория оборудована демонстрационными плакатами, картами географическими, (образцами курсовых работ, курсовых проектов, расчетно-графических работ).

- офисный пакет Libre Office 6.2.1 свободно, распространяемое ПО, учебно-методическая литература, компьютерная техника, принтер, копировальный аппарат во время самостоятельной подготовки аудит – 4-02;

- для проведения практических занятий учебные аудитории – 309. Оборудование: вертушка, рейка (геодезическая складная), анемометр, измеритель видимости поляризованный М-53А, анемометр ручной индукционный АРИ-49, барометр-анероид, гальванометр стрелочный актинометрический ГСА-ІМА, термометры метеорологические, психрометр аспирационный типа МВ-4м, термограф, барограф, весы лабораторные (аналитические), рН-метр, влагомер, нивелир.

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности: Office 2007 Russian Open License Pack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008. Для дистанционного обучения применяется использование электронно-информационной образовательной среды на платформе Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL) по дисциплине: «Гидроло-

гия, метеорология и климатология», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме зачета.

Содержание дисциплины разделено на 3 дисциплинарных модуля. Первый модуль состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются основы метеорологии, терминология, законодательная база. Второй модуль состоит из 3 модульной единицы. В модуле рассматриваются вопросы стандартизации. Третий модуль состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются вопросы сертификации.

Практические занятия – выполнение практических заданий, подготовка к текущему контролю знаний - тестированию. Самостоятельная работа студента, подготовка теоретических вопросов и представление их в виде докладов, презентаций. По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста. Содержания и трудоемкости разделов дисциплины определяется количеством баллов по каждому дисциплинарному модулю согласно рейтинг-плана. Это баллы по текущей работе (посещение лекций, конспект); выполнение (практических работ); активность на занятиях (интерактивное участие); тестирование (ответ на вопросы). В течение семестра студент набирает баллы по каждому дисциплинарному модулю, по всем видам работ, минимальное количество баллов для получения допуска к промежуточному тестированию(зачету) – 60.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

Преподаватель осуществляет оперативный контроль на каждом занятии в виде опроса и при самостоятельном выполнении практических работ, а также текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде проведения тестирования.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

| Категории студентов                        | Формы                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушение слуха                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>                                                   |
| С нарушением зрения                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul> |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>                     |

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополни-

тельное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. При составлении индивидуального плана обучения предусмотрены различные формы проведения занятий: аудиторные занятия (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Согласно Положению об инклюзивном образовании для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрено электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Создание без барьерной архитектурной среды в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ учитывает потребности лиц с нарушениями зрения, слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В учебных аудиториях оборудованы специальные рабочие места для обучающихся, передвигающихся на кресло-колясках, с увеличенным полем рабочей поверхности, с учетом подъезда и разворота кресло-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные. Учебные аудитории оборудованы специализированной техникой: джойстиками, для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, индукциями и радиооборудованием для слабослышащих, компьютерами с программами чтения текста с экрана и голосовыми помощниками, контрастными и сенсорными клавиатурами, видео увеличителями для слабовидящих.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
|      |        |           |             |

**Программу разработала:**

канд. геогр. наук, доцент, Виноградова Л.И.

## Рецензия

на рабочую программу дисциплины: «Метрология, стандартизация и сертификация», разработанную Ивановой Ольгой Игоревной доцентом кафедры природообустройства ИЗКиП

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, степень «Бакалавр». Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

УК-2- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ОПК-7-Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ метрологии, методов и точности измерений, основ стандартизации, стандартов, применяемых в Российской Федерации, основ сертификации, обязательной и добровольной сертификация, законодательной базы всех трех направлений, терминологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме тестирования.

Предложен практический материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Программа соответствует с ФГОС ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры и данному курсу.

Рецензент: Начальник Красноярского Гидрометцентра  
Среднесибирского управления по гидрометеорологии и охране  
окружающей среды

И Н. Гордеев

