

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.05.2024 11:41:16

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Аграрно-технологический институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в программу бакалавриата «Землеустройство и кадастры» по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 5 разделов и 13 тем и направлена на изучение методов и стандартов, используемых для определения и оценки геодезических и геоинформационных параметров земельных участков, а также разработку правил и нормативов для обеспечения точности и надежности кадастровых данных.

Целью освоения дисциплины является освоение знаний процедур проведения сертификации процессов и производств, формирование понимания роли сертификации в обеспечении развития и совершенствования качества продукции и процессов; формирование умений практического применения полученных знаний.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания	ОПК-1.1 демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации; ОПК-1.2 использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах;
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1 дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ; ОПК-4.2 определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
------	--------------------------	---	--

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	Математика; Физика; Экономико-математические методы и моделирование; Теория ошибок и математическая обработка геодезических измерений; Информатика; Агроэкология; <i>Основы САПР**;</i> <i>Основы АКС**;</i> <i>Основы мелиорации земель**;</i> <i>Уравнивание результатов геодезических измерений**;</i> <i>Метод наименьших квадратов**;</i> <i>Основы социально-правовых знаний (инклюзив)**;</i> <i>Основы геодезического инструментоведения**;</i>	Мониторинг земель;
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Производственная практика; Учебная практика по геодезии (выездная); Учебная практика по основам аэрофотосъемки с использованием БПЛА; Учебная практика по прикладной геодезии (выездная); Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию; Геодезия; Фотограмметрия; Картография; Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ; Основы землеустройства; Прикладная геодезия; Основы градостроительства и планировка населенных пунктов; Основы геоинформатики; Дистанционное зондирование; <i>Основы автоматизированного проектирования**;</i> <i>Основы САПР**;</i> <i>Основы АКС**;</i> <i>Основы высшей геодезии**;</i> <i>Основы мелиорации земель**;</i> <i>Уравнивание результатов геодезических измерений**;</i> <i>Использование БПЛА при мониторинге земель**;</i> <i>Метод наименьших квадратов**;</i> <i>Основы социально-правовых знаний (инклюзив)**;</i> <i>Проектирование основы крупномасштабных топографических съемок**;</i> <i>Оперативная картография**;</i>	Преддипломная практика; Мониторинг земель; Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений; <i>Основы наземного лазерного сканирования**;</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<i>Топографическое черчение**;            Основы геодезического            инструментоведения**;</i>	

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	68		68
Лекции (ЛК)	34		34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	58		58
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			8
Контактная работа, ак.ч.	30		30
Лекции (ЛК)	15		15
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	15		15
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	114		114
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	15		15
Лекции (ЛК)	5		5
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		10
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	120		120
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение. Основные понятия. Нормативная база применительно к процессам и производствам	1.1	Исторические предпосылки создания СМК. Подходы к обеспечению качества.	ЛК, СЗ
		1.2	Основные понятия. Объекты сертификации. Стандарты серии ИСО 9000, ИСО 10000.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Системы менеджмента качества как инструмент повышения эффективности производства продукции	2.1	Принципы управления системой менеджмента качества. организации	ЛК, СЗ
		2.2	Элементы системы менеджмента. План качества.	ЛК, СЗ
		2.3	Процессный подход	ЛК, СЗ
		2.4	Оценка результатов деятельности	ЛК, СЗ
Раздел 3	Аудит СМК, процессов, производств	3.1	Основные понятия. Виды аудитов. Требования к условиям проведения аудита.	ЛК, СЗ
		3.2	Управление документацией СМК	ЛК, СЗ
		3.3	Самооценка и улучшения процессов. Бенчмаркинг	ЛК, СЗ
Раздел 4	Сертификация СМК, процессов, производств	4.1	Нормативная база сертификации. Принципы организации работ по сертификации систем менеджмента качества.	ЛК, СЗ
		4.2	Этапы проведения работ по сертификации.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Принятие решений и действия по результатам сертификации.	5.1	Ранжирование несоответствий, выявленных при сертификации.	ЛК, СЗ
		5.2	Анализ системы со стороны руководства. Содержание анализа. Принятие управляющих решений	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, Экран настенный 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/Office 365, Teams)
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Комплект специализированной

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	мебели, Экран настенный 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, Экран настенный 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. И.М. Лифиц. Стандартизация, метрология и сертификация : Учебник для вузов. – 6-е изд., перераб. И доп. – М. :Юрайт-Издат, 2015. – 350 с. :ил
2. Мишин В.М. Управление качеством : Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ, 2014
3. О.А. Леонов Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, В.В. Карпузов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 195 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9404-0 : 1150.00
4. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 "Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
5. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 "Системы менеджмента качества.. Требования»
6. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 "Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества»
7. ГОСТ Р ИСО 19011-2019 "Руководящие указания по аудиту систем менеджмента»
8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 "Системы менеджмента качества. Требования»
9. ГОСТ Р ИСО 10001-2009 "Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по правилам поведения для организаций»
10. ГОСТ Р ИСО 10003-2009 "Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по урегулированию спорных вопросов вне организации»
11. ГОСТ Р ИСО 10005-2007 "Менеджмент организации. Руководящие указания по



планированию качества»

12. ГОСТ Р ИСО 10006-2005 "Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании»

13. ГОСТ Р ИСО 10007-2007 "Менеджмент организации. Руководящие указания по управлению конфигурацией»

14. ГОСТ Р ИСО 10008-2014 "Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по электронным торговым сделкам между юридическими и физическими лицами»

15. ГОСТ Р ИСО 10012-2008 "Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию»

16. ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 "Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества»

17. ГОСТ Р ИСО 10014-2008 "Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества»

18. ГОСТ Р ИСО 10015-2007 "Менеджмент организации. Руководящие указания по обучению»

19. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 "Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001»

20. ГОСТ Р ИСО 10018-2014 "Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности

*Дополнительная литература:*

1. Журнал «Стандарты и качество», Издательство: ООО "РИА «Стандарты и Качество»,

2. Журнал «Методы оценки соответствия», Издательство: ООО "РИА «Стандарты и Качество»,

3. Такаши Хори. Сертификация систем менеджмента. Стремление Японии повысить доверие / Х. Такаши// Мир стандартов. - 2012. - №7. - С.34-37. - ISSN 1990-5564.,

4. З.А. Хрусталева Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / З.А. Хрусталева. - 3-е изд., стер. - М. : КноРус, 2019. - 171 с. : ил. - - ISBN 978-5-8114-1832-9 : 584.00.

5. Л.Е. Скрипко Выбор органа по сертификации: Метод проб и ошибок или осознанное управленческое решение? / Л.Е. Скрипко// MANAGEMENT. - 2020. - № 3. - С. 4 - 13.;

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.