

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

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства
Кафедра природообустройства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Летьгина Е.А.

«26» марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«27» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

ФГОС ВО

Направление подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры

Профиль Земельный кадастр

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Составители: Виноградова Л.И., канд.геогр.наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2020 г.

Рецензент: * Иванова О.И., кадастровый инженер

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры.

Программа обсуждена на заседании кафедры природообустройства протокол № 7 «20» марта 2020 г.

Зав. кафедрой, Бураков Д.А., д-р.геогр.наук, профессор

«20» марта 2020 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 8 «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии Виноградова Л.И., канд.техн.наук,
доцент

«24» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) Незамов В.И., канд.с.-х.наук, доцент

«24» марта 2020 г.

Заведующие кафедрами¹: Незамов В.И., канд.с.-х.наук, доцент

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены профессиональные дисциплины

Оглавление

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....</i>	<i>14</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	17
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	19
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	21
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	22

Аннотация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль «Земельный кадастр»). Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК- 1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, профессиональных компетенций ПК-3 - способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах, ПК-7 - способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ метрологии, методов и точности измерений, стандартизации, стандарты применяемые в Российской Федерации, основ сертификации, обязательной и добровольной сертификация, законодательной база всех трех направлений, терминологией.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (32 часа) занятия, 54 часа самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в базовую часть блока Б1 ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры.

Реализация в дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль «Земельный кадастр») должна формировать следующие компетенции: ОПК-1, ПК-3, ПК-7.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» являются «Математика», «Правоведение», «Инженерное обустройство территорий», «Почвоведение и инженерная геология».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является одной из основополагающих дисциплин для выполнения выпускной квалификационной работы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание роли курса при решении задач в области управления недвижимостью. Освоение дисциплины направлено на: приобретение знаний основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; применения их результатов, которые лежат в основе рационального и эффективного управления землей и недвижимостью.

Задачи дисциплины:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- как организовать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве;
- как решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области землеустройства и кадастров;
- как обеспечивать требуемое качество выполняемых работ;

Уметь:

- решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области землеустройства и кадастров;
- обеспечивать требуемое качество выполняемых работ.

Владеть:

- способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;

- решением задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области землеустройства и кадастров;

- оценкой эффективности проектных решений в области землеустройства и кадастров.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-3 – способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;

ПК-7 – способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Аудиторные занятия	1,5	54	54
Лекции (Л)	0,61	22	22
Практические работы (ЛР)	0,89	32	32
Самостоятельная работа (СРС) в том числе:	1,5	54	54
самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,75	27	27
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,75	27	27
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план						
№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	
1	Теоретические основы метрологии	38	8	12	18	тестирование, зачет
2	Основные положения государственной стандартизации	36	8	10	18	тестирование, зачет
3	Основные цели и объекты сертификации	34	6	10	18	тестирование, зачет
	ИТОГО	108	22	32	54	зачет

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины				
Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Теоретические основы метрологии	38	8	12	18
Модульная единица 1.1 Основные понятия и термины метрологии.	14	4	4	6
Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений.	12	2	4	6
Модульная единица 3 Понятие метрологического обеспечения.	12	2	4	6
Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации	36	8	10	18
Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и сертификации.	14	4	4	6
Модульная единица 2.2 Систематизация, кодирование и классификация.	12	2	4	6
Модульная единица 2.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	10	2	2	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации	32	6	10	18
Модульная единица 3.1 Основные цели и объекты сертификации.	12	2	4	6
Модульная единица 3.2 Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации.	12	2	4	6
Модульная единица 3.3 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.	10	2	2	6
ИТОГО	108	22	32	54

4.3. 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).

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

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

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

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

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

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Теоретические основы метрологии			
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и термины метрологии.	Лекция № 1 Физические свойства, величины и шкалы. Система физических величин и их единиц. Международная система единиц (СИ).	тестирование	4
	Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений.	Лекция № 2 Погрешности измерений. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Методы обработки результатов измерений.	тестирование	2
	Модульная единица 1.3 Понятие метрологического обеспечения.	Лекция № 3 Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии Метрологические службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор	тестирование	2
2	Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации			
			тестирование	4

²Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и сертификации.	Лекция № 4 Международная, региональная и национальная стандартизация. Государственная система стандартизации (ГСС).		
	Модульная единица 2.2 Систематизация, кодирование и классификация.	Лекция № 5. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации	тестирование	2
	Модульная единица 2.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	Лекция № 6 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	тестирование	2
3	Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации			
	Модульная единица 3.1 Основные цели и объекты сертификации.	Лекция №7 Качество продукции и защита потребителей Обязательная и добровольная сертификация	тестирование	2
	Модульная единица 3.2 Схемы и системы сертификации.	Лекция №8 Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории	тестирование	2
	Модульная единица 3.3 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества	Лекция №9 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества	тестирование	2
	Итого			22

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 ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Теоретические основы метрологии			
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и термины метрологии	Занятие № 1 Качественная характеристика измеряемых величин. Обработка результатов измерений прямыми методами.	тестирование	4
	Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений	Занятие № 2 Основы Теории измерений. Обработка результатов измерений косвенными методами	тестирование	4
	Модульная единица 1.3 Понятие метрологического обеспечения.	Занятие № 3 Точечные и интервальные оценки. Погрешности расчетов: грубые, случайные.	тестирование	4
2	Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации			
	Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и сертификации	Занятие № 4. Изучение стандартов ГССРФ Разработка и принятие стандартов. Перечень Государственных стандартов по темам «Охрана природы» и «Водное хозяйство»	тестирование	4
	Модульная единица 2.2 Систематизация, кодирование и классификация	Занятие № 5. Разработка новых СНИП в сфере мелиорации и водохозяйственного строительства Общие правила подготовки и написания отчетов по НИР. Порядок составления отчетов. Титульный лист.	тестирование	4
	Модульная единица 2.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	Занятие № 6 Составление библиографической записи документа. Одноуровневое библиографическое описание. Схема библиогра-	тестирование	2

³Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		фической записи. Аналитическое и библиографическое описание.		
3	Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации			
	Модульная единица 3.1 Основные цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита потребителей	Занятие № 7 Проведение сертификации рабочих мест и оборудования по условиям безопасности	тестирование	4
	Модульная единица 3.2 Обязательная и добровольная сертификация. Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации	Занятие № 8 Обязательная сертификация и ее участники. Схемы сертификации продукции	тестирование	4
	Модульная единица 3.3 Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества	Занятие № 9 Экологическая сертификация: ее развитие на региональном и национальном уровнях, актуальные сферы экосертификации.	тестирование	2
	Итого			32

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется в виде выполнения практических заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа организуется в виде самостоятельного изучения материалов, самоподготовки к практическим работам и текущему контролю в виде тестирования, защиты практических работ, промежуточному контролю в виде зачета.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к текущему контролю в виде тестирования и защиты практических работ, промежуточному контролю в виде зачета.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и иные виды самостоятельной работы

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

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	кодирование и классификация		
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		3
	Модульная единица 2.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	9. Государственный контроль и за надзор соблюдением требований государственных стандартов	3
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		3
Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации			
3	Модульная единица 3.1 Основные цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита потребителей	10. Порядок проведения обязательной сертификации продукции. 11. Последовательность проведения сертификации, оформление сертификата.	3
	Самостоятельное изучение разделов		3
	Модульная единица 3.2 Обязательная и добровольная сертификация. Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации	12. Сертификация продукции импортируемой Россией. 13. Аккредитация испытательных лабораторий	3
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		3
	Модульная единица 3.3 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. 15. Сертификация услуг. Сертификация систем качества	3
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		3
Итого			54
	Самостоятельное изучение разделов		27
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		27

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	1 -9	1 -4	1 -8		тестирование
ПК - 3 способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах,	1 -9	4-8	1 -6		тестирование
ПК - 7 способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	1-9	3-8	4-8		тестирование

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. - Р на /Д, 2005.
2. Бетехтина Г.А., Суворин А.В., Танкович Т.И. Основы стандартизации и контроля качества продукции – Красноярск, 1989.
3. Виноградова Л.И. Стандартизация, метрология и сертификация – Красноярск: КрасГАУ, 2011.
4. Яичко Н.М. Основы стандартизации продукции растениеводства. – М, 1988.
5. Новицкий П.В., Зограф И.А Оценка погрешностей результатов измерений. - Л.: 1991.
6. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии - М., 2006.
7. Димов Ю.В. Стандартизация и сертификация - Спб., 2004.
8. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии - М., 2001.
9. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация. - М., 1999.
10. Исаев Л.К., Малинский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации - М., 1996.

6.2. Дополнительная литература

1. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии - Ростов, 2000.
2. Варламов А.А., Подколзина Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация - М.: КолосС, 2003.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Виноградова Л.И. Метрология, стандартизация и сертификация - Красноярск: КрасГАУ, 2015.

6.4. Программное обеспечение

- 1) Office 2007 Russian Open LicensePack (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) АBBYYFine Reader 10 Corporate Edition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет Libre Office 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

Таблица 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра землеустройства и кадастров Направление подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль «Земельный кадастр»)
 Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация Количество студентов 25
 Общая трудоемкость дисциплины : лекции 22 час.; лабораторные работы час.; практические занятия 32 час.;
 КП(КР) - час.; СРС 54 час.

Вид за- нятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хра- нения		Необходи- мое количе- ство экз.	Количество экз. в вузе
					Печ	Электр.	Библ	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основная										
Лекции	Стандартизация, метро- логия и сертификация (Методическое пособие)	Виноградова Л.И.	КрасГАУ	2011	печ		ме- тод.ка бинет		25	90
Практиче- ские	Основы стандартизации, сертификации, метроло- гии	Крылова Г.Д.	М.:	2006	печ		Биб.		25	10
Дополнительная										
СРС	Стандартизация, метро- логия и сертификация (Методические указания)	Виноградова Л.И.	КрасГАУ	2015	печ		ме- тод.ка бинет		25	90
Практиче- ские	Основы метрологии, стандартизации и серти- фикации	Евграфов А.В	Москва	2007	печ		Биб.	ка- фед ра	25	12

Зав. библиотекой Р.А. ЗоринаПредседатель МК Л.И. ВиноградоваЗав. кафедрой В.И. Незамов

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

Виды текущего контроля: тестирование.

Промежуточный контроль –зачет.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекционные занятия и практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – активность на занятиях, качество выполнения практических работ.

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы 0 – 50, активность на занятиях 0 – 10, текущий контроль (тестирование, контрольные работы) 0 – 30, зачет 0 - 10.

Рейтинг-план

Календарный модуль 1					итого баллов
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	текущая работа	устный ответ	активность на занятиях	тестирова- ние, контр. работы	
ДМ ₁	20	-	4	10	34
ДМ ₂	15	-	3	10	28
ДМ ₃	15	-	3	10	28
Итоговый контроль					10
Итого за КМ ₁					100

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

Более 60 баллов – зачет

Менее 60 баллов незачет.

Со студентами, не набравшими требуемое минимальное количество баллов (< 60), разрабатывается календарный план сдачи дисциплины и проводятся плановые консультации.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

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 видеofilмов - 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 поляризационный 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.

Для дистанционного обучения применяется использование электронно-информационной образовательной среды на платформе Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL) по дисциплине: «Метрология, стандартизация и сертификация», 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 обучающимся по освоению дисциплины

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 метрологии, терминология, законодательная база. Второй модуль состоит из 3 модульной единиц. 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.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Лекция № 2 Погрешности измерений. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Методы обработки результатов измерений	Л	Анализ и дискуссия по методам обработки данных	2
Лекция № 3 Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии Метрологические службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор	Л	Анализ обязательных требований государственных стандартов Учебная дискуссия	
Лекция № 6 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	Л	Анализ обязательных требований государственных стандартов. Учебная дискуссия	2
Занятие № 1 Качественная характеристика измеряемых величин. Обработка результатов измерений прямыми методами.	ПЗ	Анализ конкретных практических ситуаций. Учебные дискуссии	4
Занятие № 4. Изучение стандартов ГССРФ Разработка и принятие стандартов	ПЗ	Анализ конкретных практических ситуаций. Учебные дискуссии	2
Занятие № 8 Схемы сертификации продукции	ПЗ	Анализ конкретных практических ситуаций. Учебные дискуссии	2
Итого			14
В том числе интерактивных			14

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.2021 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2021-2022 уч. год обновлен перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения; перечень учебных и учебно-методических изданий, электронных образовательных ресурсов	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.

Программу разработал: Л.И. Виноградова

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
23.03.2022 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 23.03.2022 г.

Программу разработал: Л.И. Виноградова

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
20.03.2023 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2023-2024 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.

Программу разработал: Л.И. Виноградова

Рецензия

на рабочую программу «Метрология, стандартизация и сертификация». составленную Виноградовой Л.И., доцентом кафедры природообустройство и водопользования

Рабочая программа разработана в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и ОПОП ВО 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК - 3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;

ПК - 7 способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.

В программе подробно изложены цели, задачи, структура и содержание дисциплины, лекционный и практический материал. Программа соответствует данному курсу и государственному стандарту

Предложено: учебно-методическое обеспечение дисциплины методическое пособие для теоретического материала, методические указания для выполнения практических работ, электронный ресурс УМКД.

Рецензент:
Кадастровый инженер



О.И. Иванова