

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ 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

«25» марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор:

Н.И. Пыжикова

«26» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

ФГОС ВО

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

Направленность (профиль) Землеустройство

Курс 5

Семестр 10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2021

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

«23» марта 2021г.

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 «23» марта 2021г.

Зав. кафедрой природообустройства
профессор, д-р геогр. наук, профессор Бураков Д.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» марта 2021г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 «25» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль): «Землеустройство»

к.с.-х.н., доцент Незамов В.И.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021г.

Оглавление

Аннотация.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
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>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
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
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	
ЗДОРОВЬЯ.....	21
<i>Изменения</i>	
.....	23

Аннотация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство». 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 (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 _{УК-2} 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. ИД-2 _{УК-2} 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-

	цию. ИД-3_{ук-2} Использует навыки аргументированного отбора и реализации различных способов решения задач в рамках цели проекта; публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.	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 _{опк-7} 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 _{опк-7} Обобщает информацию, связанную с профессиональной деятельностью, заполняет техническую информацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.	Уметь: Обобщать информацию, связанную с профессиональной деятельностью, заполнять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми 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
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	108		108
Аудиторные занятия	0,4	14		14
Лекции (Л)	0,17	6		6/4
Практические занятия (ПЗ)	0,23	8		8/4
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	2,5	90		90
в том числе:				
курсовая работа (проект)				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. 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
Вид контроля:	зачет			

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

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

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модульная единица 3.2 Схемы и системы сертифика- ции. Правила и порядок про- ведения сертификации..	10			10
Модульная единица 3.3 Аккредитация органов по сертификации и испытатель- ных лабораторий. Сертифика- ция услуг. Сертификация сис- тем качества.	10			10
Зачет (контроль)	4			
Итого	108	6	8	90

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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	ДМодуль 1. Теоретические основы метрологии			
	Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений.	Лекция № 1 Погрешности измерений. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Методы обработки результатов измерений. <u>Лекция – дискуссия Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная</u>	тестирование	2

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

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

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольно го мероприяти я	Кол- во часов
	Модульная единица 1.2 Виды и методы измере- ний	Занятие № 2 Основы Тео- рии измерений. Обработка результатов измерений косвенными методами	тестирова- ние	2
Д. Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации				
	Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и серти- фикации	Занятие № 4. Изучение стандартов ГССРФ Разра- ботка и принятие стандар- тов. Перечень Государст- венных стандартов по те- мам «Охрана природы» и «Водное хозяйство» <u>Практическое занятие в ин- терактивной форме. Пре- зентация с использованием мультимедийного устройст- ва разбор ситуации</u>	тестирова- ние	2
Д. Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации				
	Модульная единица 3.1 Основные цели и объек- ты сертификации. Каче- ство продукции и защи- та потребителей	Занятие № 7Проведение сертификации рабочих мест и оборудования по условиям безопасности <u>Практическое занятие в ин- терактивной форме. Пре- зентация с использованием мультимедийного устройст- ва разбор ситуации</u>	тестирова- ние	2
	Итого			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
Д. 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	10
Самостоятельное изучение разделов			
2	Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений	3. Обозначения геодезических величин по ГОСТу. 4. Оценка точности геодезических измерений	10
Самостоятельное изучение разделов			
3	Модульная единица 1.3 Понятие метрологического обеспечения	5. Передача размеров единиц от талонов к образцовым и рабочим средствам измерений. 6. Метрологическое обеспечение в сфере контроля загрязнения окружающей природной среды.	10
Самоподготовка к текущему контролю знаний			
Д. Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации			
5	Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и сертификации	7. Стандартизация в зарубежных странах. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и экология.	10
Самоподготовка к текущему контролю знаний			
Самостоятельное изучение разделов			
6	Модульная единица 2.2 Систематизация, кодирование и классификация	8. Совершенствование ГСС и перспективы вступления России в ВТО	10
Самостоятельное изучение разделов			
7	Модульная единица 2.3 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	
Д. Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации			
	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.	10
Самостоятельное изучение разделов			
	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	10
Самоподготовка к текущему контролю знаний			
	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	10
Самоподготовка к текущему контролю знаний			
	Итого		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	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

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: джойстиком, 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 Виноградовой Людмилой Ивановной
доцентом кафедры Природообустройства ИЗКиП

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Землеустройство и кадастры» степень «Бакалавр». Дисциплина нацелена на формирование компетенции:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ метрологии, методов и точности измерений, стандартизации, стандарты, применяемые в Российской Федерации, основ сертификации, обязательная и добровольная сертификация, законодательная база всех трех направлений, терминология.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации, виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль дифференцированный зачет с оценкой в форме тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (10 часов) занятия и (124 часов) самостоятельной работы студента, (4 часа) дифференцированный зачет.

Предложен практический материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Программа соответствует с ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Землеустройство и кадастры» и данному курсу.

Рецензент:

Начальник Красноярского Гидрометцентра

Среднесибирского управления по гидрометеорологии
и охране окружающей среды И.Н. Гордеев

