

Красноярск, 2024

Составители: О.И. Иванова кандидат географических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«2» марта 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 г., № 685, и в соответствии с профессиональными стандартами:

- «Специалист по агромелиорации», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н;
- «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. N 610н;
- «Работник в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. N 751н;
- «Географ (Специалист по выполнению и оказанию услуг географической направленности)», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 954н;
- «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н;
- «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. №718н.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Природообустройство»

протокол № 9 «11» марта 2024 г.

Зав. Кафедрой: Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«11» марта 2024 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства, протокол № 7 «26» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

«26» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности):

Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент

«26» марта 2024 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
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
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	14
4.4.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	15
4.5.2. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ)/ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ/ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ/ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ.....	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ	17
6.2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	20
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	22
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	25
Изменения.....	27

Аннотация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование. Дисциплина реализуется в институте земельных кадастров и природообустройства, кафедрой Природообустройства Красноярского ГАУ, в 5 семестре. Дисциплина нацелена на формирование компетенции: 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.

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 опроса и промежуточный контроль дифференцированный зачет с оценкой в форме тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (18 часов) занятия и (72 часов) самостоятельной работы студента, дифференцированный зачет.

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 школьников в средней общеобразовательной школе по следующим дисциплинам: «Математика», «Прикладная математика», «Экология», «Почвоведение», «Инженерная геология».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: терминологию по 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.

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

Целью преподавания дисциплины является приобретение будущими специалистами знаний по «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Задачи дисциплины:

- овладеть основами Метрологии, стандартизации и сертификации;
- освоить эксплуатацию объектов природообустройства и водопользования и составление технической документации; контроль качества работ.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	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} Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет соотношения между ними ИД-2 _{УК-2} Предлагает способы решения поставленных задач, оценивает предложенные способы ИД-3 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знать: как формулировать задачи в соответствии с целью проекта; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования
		Уметь: определять имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта; анализировать нормативную документацию по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования
		Владеть: навыками аргументированного отбора и реализации различных способов решения задач в рамках цели проекта; публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования

3. Организационно-методические данные дисциплины

Для изучения дисциплины необходимы следующие организационно-методические требования: общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы (144 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	
			№5	№6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	108	108	
Аудиторные занятия	1	36	36	
Лекции (Л)	0.5	18	18/8	
Практические занятия (ПЗ)	0.5	18	18/8	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	2.0	72	72	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
консультации				
Самостоятельное изучение разделов	1.0	36	36	
самоподготовка к текущему контролю знаний	1.0	36	36	
др. виды				
Вид контроля:	Зачет с оценкой			

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		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Теоретические основы метрологии				
Модульная единица 1.1 Основные понятия и термины метрологии.	12	2	2	8
Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений.	12	2	2	8
Модульная единица 1.3 Понятие метрологического обеспечения.	12	2	2	8
Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации				
Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и сертификации.	12	2	2	8
Модульная единица 2.2 Сис-	12	2	2	8

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
тематизация, кодирование и классификация.				
Модульная единица 2.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	12	2	2	8
Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации				
Модульная единица 3.17 Основные цели и объекты сертификации.	12	2	2	8
Модульная единица 3.2 Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации..	12	2	2	8
Модульная единица 3.3 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.	12	2	2	8
Зачет				
Итого	108	18	18	72

4.2 Содержание модулей дисциплины

Дисциплина состоит из 3 модулей и 9 модульных единиц

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.

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

Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации

Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и сертификации. Международная, региональная и национальная стандартизация. Государственная система стандартизации (ГСС).

Модульная единица 2.2 Систематизация, кодирование и классификация. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации

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

Модульная единица 3.2 Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения 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

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.	Д 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	2
	Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений.	Лекция № 2 Погрешности измерений. Нормирование погрешностей и формы представления резуль-	тестирование	2

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ кон- трольного ме- роприятия	Кол-во часов
		татов измерений. Ме- тоды обработки ре- зультатов измерений.		
	Модульная единица 1.3 Понятие метрологиче- ского обеспечения.	Лекция № 3 Организа- ционные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые осно- вы метрологии Метро- логические службы и организации. Государ- ственный метрологи- ческий контроль и над- зор	тестирование	2
2	Д. Модуль 2 Основные положения государственной стандартизации			
	Модульная единица 2.1 Исторические основы стандартизации и серти- фикации.	Лекция № 4 Между- народная, региональ- ная и национальная стандартизация. Госу- дарственная система стандартизации (ГСС).	тестирование	2
	Модульная единица 2.2 Систематизация, коди- рование и классифика- ция.	Лекция № 5. Опреде- ление оптимального уровня унификации и стандартизации	тестирование	2
	Модульная единица 2.3 Государственный кон- троль и надзор за со- блюдением требований государственных стан- дартов	Лекция № 6 Государ- ственный контроль и надзор за соблюдением требований государст- венных стандартов	тестирование	2
	Д. Модуль 3 Основные принципы и объекты сертификации			
	Модульная единица 3.1 Основные цели и объек- ты сертификации.	Лекция №7 Качество продукции и защита потребителей. Обяза- тельная и доброволь- ная сертификация	тестирование	2
	Модульная единица 3.2 Схемы и системы сер-	Лекция №8 Правила и порядок проведения	тестирование	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	тификации.	сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории		
	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			18

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.	тестирование	2
	Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений	Занятие № 2 Основы Теории измерений. Обработка результатов измерений косвенными методами	тестирование	2
	Модульная единица 1.3 Понятие метрологического обеспечения.	Занятие № 3 Точечные и интервальные оценки. Погрешности расчетов: грубые, случайные.	тестирование	2
	Д. 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	тестирование	2

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного о мероприятия	Кол- во ча- сов
		«Водное хозяйство»		
	Модульная единица 2.2 Систематизация, кодиро- вание и классификация	Занятие № 5. Разработка новых СНиП в сфере ме- лиорации и водохозяйст- венного строительства Общие правила подготов- ки и написания отчетов по НИР. Порядок составления отчетов. Титульный лист.	тестирование	2
	Модульная единица 2.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требова- ний государственных стандартов	Занятие № 6 Составление библиографической запи- си документа. Одноуров- невое библиографическое описание. Схема библио- графической записи. Ана- литическое и библиогра- фическое описание.	тестирование	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 № 7 Проведение сертификации рабочих мест и оборудования по условиям безопасности	тестирование	2
	Модульная единица 3.2 Обязательная и добро- вольная сертификация. Схемы и системы сер- тификации. Правила и порядок проведения сер- тификации	Занятие № 8 Обязательная сертификация и ее участ- ники. Схемы сертифика- ции продукции	тестирование	2
	Модульная единица 3.3 Органы по сертификации и испытательные лабора- тории. Аккредитация ор- ганов по сертификации и испытательных лаборато- рий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества	Занятие № 9 Экологиче- ская сертификация: ее раз- витие на региональном и национальном уровнях, актуальные сферы экосер- тификации.	тестирование	2
	Итого			18

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

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.

При изучении дисциплины «Метрологии, стандартизации и сертификации» 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 разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

№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	8
2	Модульная единица 1.2 Виды и методы измерений	3. Обозначения геодезических величин по ГОСТу. 4. Оценка точности геодезических измерений	8
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.	8
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.	8
6	Модульная единица 2.2 Систематизация, кодирование и классификация	8. Совершенствование ГСС и перспективы вступления России в ВТО	8

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
7	Модульная единица 2.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	9. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	8
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.	8
	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	8
	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	8
	Итого		72
	Самостоятельное изучение разделов		36
	самоподготовка к текущему контролю знаний		36

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно- графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прила- гаемым списком)
	Нет работ по плану	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лек- ции	ЛПЗ	СРС	Дру- гие виды	Вид кон- троля
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 – 9	1 – 9		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) (20.02.03) Природообустройство и водопользование, прорфиль Водные ресурсы и водопользование

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ	Электр.	Библи	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основная										
Лекции, практические	Метрология, стандартизация и сертификация	Виноградова Л.И.	КрасГАУ	2011	+		+		8.3	10+ ИР-БИС 64+
	Основы стандартизации, сертификации, метрологии	Крылова Г.Д.	М.: ЮНИТИ-ДАНА	2001	+		+		8.3	44
Дополнительная										
Практические	Стандартизация, метрология и сертификация (Методические указания)	Виноградова Л.И.	КрасГАУ	2015	+			+	8.3	50
	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и оценка качества	Табак Л.В	Сочи:СГУ	2019		+			1	1

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») Программное обеспечение

1. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN License (количество 50), лицензия № 62822900 от 15.12.2013;
2. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic Open (количество 290100), лицензия №44937729 от 15.12.2008, лицензия №44216301 от 25.06.2008;
3. Acrobat Professional Russian 8.0, AcademicEdition Band R 1-999 (количество 2), лицензия образовательная № CE0806966 от 27.06.2008;
4. MS Office Access 2007 (OpenLicense) (количество 20), лицензия академическая № 45965845 от 30.09.2009;
5. Kaspersky Endpoint Security for Business (количество 500), лицензия 1B08-240301-012534-053-2242 с 01.03.2024 до 09.03.2025;
6. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition (количество 30), лицензия № FCRC-1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования); открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020;
8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), контракт 37-5-20 от 27.10.2020;
9. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, свободно распространяемое ПО (GPL);
10. Яндекс (Браузер / Диск), свободно распространяемое ПО (GPL);
11. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 30), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-19256 от 27.11.2023;
12. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 70), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023;
13. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор № 2281 от 17.03.2020;
14. Справочная правовая система «Консультант+», договор №20175200211 от 22.04.2020;
15. Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, эл. договор №129-20-11 от 01.01.2012;

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.

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Нормативная трудоемкость дисциплины по рабочему плану

144 ч.

Учебный план дисциплины разбит на один календарный модуль (КМ):

КМ₁ - 1 ч.

Каждый календарный модуль разбит на дисциплинарные модули, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины:

Календарный модуль 1 (КМ ₁)	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов
ДМ ₁	48
ДМ ₂	48
ДМ ₃	48
Промежуточный контроль	
Итого часов в календарном модуле (КМ ₁)	144.0

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям:

Календарный модуль 1 (КМ ₁)	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Рейтинговый балл
ДМ ₁	33,3
ДМ ₂	33,3
ДМ ₃	33,4
Промежуточный контроль (зачет с оценкой)	
Итого баллов в календарном модуле (КМ ₁)	100

Рейтинг-план

Календарный модуль 1				итого баллов
дисциплинарные модули	баллы по видам работ			
	текущая работа	активность на занятиях	тестирование, контр. работы	
ДМ ₁	10	10	13,3	33,3
ДМ ₂	10	10	13,3	33,3
ДМ ₃	10	10	13,4	33,4
ДМ ₄				
Промежуточ. контроль				
Итого за КМ ₁	30	30	40	100

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

Студенту не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Л	пр-кт Свободный, 70, Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 5-04 Оснащенность: Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, для проведения занятий лекционного типа. Маркерная доска, стол преподавателя, стул преподавателя, стол аудиторный двухместный – 25 шт., стулья аудиторные – 50 шт. Оргтехника: Мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E/пульт (№11014666); AMIS 250 6-канальный микшер-усилитель 250Вт/4Ом,10 (№11014468); Компьютер Cel3000 MBGiga-byitGA-81915PCDUOs775 17"Samsun 5-4 (№11014551).
ПЗ	пр-кт Свободный, 70, Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-11 Оснащенность: Демонстрационные плакаты (образцы курсовых работ, курсовых проектов, расчетно-графических работ), Доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 20 шт. Стулья аудиторные – 40 шт.
СРС	пр-кт Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02 Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480) + клавиатура (Crown) + мышь (Crown) + фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J; ул. Елены Стасовой, 44г, Помещение для самостоятельной работы (Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки) – 1-06 Учебно-методическая литература, столы, компьютеры с подключением к сети Интернет, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов.

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 дифференцированного 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 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(экзамену) – 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 послушу:

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 нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенного 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. дополнительное 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
24.03.2025г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2025-2026 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 24.03.2025 г.

Программу разработали:

к.г.н., доцент Иванова О.И.

Рецензия

на рабочую программу дисциплины: «Метрология, стандартизация и сертификация»

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» степень «Бакалавр». Дисциплина нацелена на формирование компетенции:

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

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 3,0 зачетных единиц, 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (18 часов) занятия и (72 часов) самостоятельной работы студента, дифференцированный зачет.

Предложен практический материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Программа соответствует с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» и данному курсу.

Рецензент: А.А. Брашкова
Начальник Гидрометцентра
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

