

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 13.10.2025 12:06:01

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb2af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Приморская сельскохозяйственная академия»
(ПГСХА)

Землеустройства и агротехнологий

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры землеустройства

"7" апреля 2015 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой

_____ Сидорова Г. М.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ

по дисциплине (модулю)

Метрология, стандартизация и сертификация

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,
обводнения и водоотведения

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Код формируемых компетенции по видам учебной работы		
		Аудиторная работа		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические (лабораторные) занятия	
1	Метрология и метрологическое обеспечение	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11
2	Метрология в землеустройстве, кадастре и геодезии	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11
3	Стандартизация	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11
4	Стандарты	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11
5	Стандартизация в землеустройстве	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11
6	Сертификация	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11
7	Метрология и метрологическое обеспечение	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11
	<i>Все разделы</i>	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11	ПК-7, ПК-11

1. 1 Определение, содержание и основные существенные характеристики компетенций

Код и наименование формируемой компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
<p>способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК – 7);</p> <p>- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК – 11).</p>	<p>правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения;</p> <p>- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией</p>	<p>-анализировать массивы нормативных, статистических и других данных, проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости;</p> <p>-обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты</p>	<p>-навыками проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем; государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.</p>

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-7	Базовый уровень	3	Имеет принципы построения уравнений процессов измерений различных физических величин
	Продвинутый уровень	4	Имеет хорошие знания в правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений
	Уровень высокой компетентности	5	Имеет отличные знания в законодательных и нормативных правовых актах, методические материалы по стандартизации,

			сертификации и метрологии; основные закономерности измерений, о влиянии качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методы и средства обеспечения единства измерений; основы организации и технологию стандартизации и сертификации продукции и услуг, правила проведения контроля, испытаний и приемки
ПК-11	Базовый уровень	3	Имеет представления о роли измерений в познании природы человеком;
	Продвинутый уровень	4	Может строить математические модели объектов измерений; оценивать погрешности функций приближенных значений параметров
	Уровень высокой компетентности	5	Может применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; использовать в своей профессиональной деятельности методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии

2.1 Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	продвинутый	высокой компетенции
	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

2.2 Формы контроля, позволяющие оценить сформированность компетенций

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Метрология и метрологическое обеспечение	8	Опрос, беседа, обсуждение

2.	2	Техническое регулирование	10	Заслушивание и обсуждение сообщений Опрос беседа, обсуждение
3.	3	Стандартизация	8	Опрос Заслушивание и обсуждение сообщений Опрос беседа, обсуждение
4.	4	Стандарты	10	Заслушивание и обсуждение сообщений Опрос беседа, обсуждение
5.	5	Основы сертификации и лицензирования	10	Заслушивание и обсуждение сообщений Опрос беседа, обсуждение
6.	6	Сертификация	10	Опрос Заслушивание и обсуждение сообщений Опрос беседа, обсуждение
		Всего	56	

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Опрос для раздела «Метрология»

Выбрать один вариант ответа.

1. Разделы метрологии:
 - 1) технический, методический, единиц измерения
 - 2) нормативный, технологический, экспертный
 - 3) теоретический, законодательный, прикладной
 - 4) параметрический, математический, физический

2. Одно из свойств физического объекта, в качественном отношении общее для многих, а в количественном – индивидуальное для каждого из них:
 - 1) показатель качества
 - 2) физическая величина
 - 3) параметр
 - 4) эталон

3. Типы шкал измерения:
 - 1) наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные
 - 2) качественной оценки, количественной оценки
 - 3) экономических измерений, физических измерений, химических измерений
 - 4) метрическая, бальная

4. Единица физической величины, значение которой в целое число раз меньше системной или внесистемной единицы:

- 1) кратная
 - 2) дольная
 - 3) целая
 - 4) дробная
5. Производственная единица физической величины, связанная с другими единицами системы уравнением, в котором числовой множитель принят равным единице:
- 1) системная единица
 - 2) внесистемная единица
 - 3) когерентная единица
 - 4) некогерентная единица
6. Непосредственное сравнение физической величины с ее мерой – это:
- 1) совместное измерение
 - 2) совокупное измерение
 - 3) качественное измерение
 - 4) прямое измерение
7. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения физических величин заданного размера:
- 1) мера
 - 2) измерительная установка
 - 3) измерительный прибор
 - 4) измерительная принадлежность
8. Методическая составляющая систематической погрешности возникает:
- 1) из-за ошибок в отсчете показаний
 - 2) неопытности оператора
 - 3) ограниченной разрешающей способности средства измерения
 - 4) некорректности расчетных формул
9. Универсальные средства измерений преобладают в.....производстве:
- 1) массовом
 - 2) крупносерийном
 - 3) среднесерийном
 - 4) мелкосерийном
10. Государственная метрологическая служба России подчинена:
- 1) Правительству РФ
 - 2) Федеральному агентству по техническому регулированию и метрологии
 - 3) Госстрою России
 - 4) Госэнергонадзору

Опрос для раздела «Стандартизация»

Выбрать один вариант ответа.

1. Сущность стандарта:

- 1) установление характеристик продукции и процессов
- 2) повышение уровня безопасности объектов
- 3) содействие рациональному использованию ресурсов
- 4) устранение технических барьеров в производстве и торговле

2. Цель стандартизации:

- 1) обеспечение безопасности продукции, работ, услуг
- 2) повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг на внешнем рынке
- 3) обеспечение взаимодополняемости продукции
- 4) конкретизация требований технических регламентов

3. Государственное управление стандартизацией в России осуществляет:

- 1) Президент РФ
- 2) Правительство РФ
- 3) Государственная дума
- 4) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

4. Для достижения своих целей ИСО разрабатывает стандарты, требующие одобрения% комитетов – членов, участвующих в голосовании:

- 1) 55
- 2) 65
- 3) 75
- 4) 85

5. Комитет Совета ИСО, созданный для изучения вопросов организации сертификации продукции на соответствие стандартам:

- 1) ПЛАКО
- 2) КАСКО
- 3) ДЕВКО
- 4) ИНФКО

6. Характеристики кодового обозначения объекта:

- 1) состав и число знаков кода
- 2) алфавит и длина кода
- 3) язык, алфавит и структура кода
- 4) алфавит, структура, длина кода, метод кодирования

7. Метод кодирования, применяемый при решении технико – экономических задач, характер которых часто меняется:

- 1) последовательный
- 2) цифровой
- 3) буквенный

4) параллельный

8. Направление унификаций, характеризующееся проведением анализа номенклатуры выпускаемых изделий и сведением ее до минимально необходимой номенклатуры типоразмеров изделий и их элементов:

- 1) внутриразмерное
- 2) межразмерное
- 3) ограничительное
- 4) компоновочное

9. Основные ряды предпочтительных чисел:

- 1) R5, R10, R15, R20
- 2) R10, R20, R30, R40
- 3) R15, R30, R45, R60
- 4) R5, R10, R20, R40

10. Срок действия ГОСТ Р, ОСТ, СТП:

- 1) 3 года
- 2) 5 лет
- 3) 10 лет
- 4) не ограничен

Опрос для раздела «Сертификация»

Выбрать один вариант ответа.

1. Согласно системы сертификации ГОСТ Р, сертификация – это действие стороны:

- 1) заявляющей
- 2) проверяющей
- 3) третьей
- 4) контролирующей

2. основополагающий документ РФ в области сертификации в настоящее время:

- 1) Закон «О сертификации продукции и услуг»
- 2) ФЗ «О техническом регулировании»
- 3) Закон «О защите прав потребителей»
- 4) Гражданский кодекс РФ

3. Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении дней с момента представления документов в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию:

- 1) 5
- 2) 10

3) 15

4) 30

4. Уведомление об отказе в регистрации системы добровольной сертификации направляется заявителю в течение дней со дня принятия решения об отказе:

1) 3

2) 5

3) 10

4) 15

5. Объекты обязательного подтверждения соответствия:

1) продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ

2) продукция, произведенная на территории РФ

3) системы управления качеством

4) персонал

6. Схема сертификации услуг, предусматривающая сплошную проверку результата услуги и последующий инспекционный контроль путем выборочной проверки результата услуги:

1) схема 5

2) схема 2

3) схема 3

4) схема 4

7. Оценка соответствия как этап процесса сертификации включает:

1) отбор и идентификацию образцов изделий

2) проверку правильности использования знака соответствия

3) оформление сертификата соответствия

4) выбор заявителем испытательной лаборатории

8. Испытания для целей сертификации проводят в:

1) любой испытательной лаборатории

2) испытательной лаборатории, аккредитованной на проведение конкретных испытаний

3) органе по сертификации

4) условиях производства на предприятии заявителя

9. Срок действия сертификата соответствия системы менеджмента качества:

1) 1 год

2) 3 года

3) 5 лет

4) 6 лет

10. Официальное признание того, что испытательная лаборатория правомочна осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний:

- 1) лицензирование
- 2) сертификация
- 3) регистрация
- 4) аккредитация

Задания для тестирования

Тест по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование

№ п.п.	Вариант 1 (Один из вариантов правильный)	Компетенция
1	Всего существует ____ основных единиц величин. а)6 б)7 в)8 г)5	ПК-7, ПК-11
2	Если для определения коэффициента линейного расширения материала измеряется длина и температура стержня, то измерения называют ... а)совместные б)относительные в)совокупные г) косвенными	ПК-7, ПК-11
3	Разработанный технический регламент утверждается: а)техническим комитетом б)органом по стандартизации в)органом по сертификации г)Правительством РФ	ПК-7, ПК-11
4	Научной основой обеспечения единства измерений является а)стандартизация б)метрология в)сертификация	ПК-7, ПК-11
5	Совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечения единства измерений, называется: а)службы стандартизации б)метрологическая служба в)местные администрации г)министерства и ведомства	ПК-7, ПК-11
6	Существенным признаком эталона не является: а)сличаемость б)конкурентоспособность в)воспроизводимость г)неизменность	ПК-7, ПК-11
7	МИ называется: а)меры и измерители	ПК-7, ПК-11

	б)методические инструкции в)методы измерений г)метрологические издания	
8	Нормативный документ, начинается с букв ПР, называется: а)приказы по метрологии б)правила по метрологии в)правила и рекомендации г)приказы и рекомендации	ПК-7, ПК-11
9	Обозначение государственного стандарта России а)ГОСТ б)ГОСТ Р в)ГР г)ГосР	ПК-7, ПК-11
10	Поверочная схема, распространяющаяся на средства измерений, подлежащие поверке в отдельном органе метрологической службы: а)региональная б)государственная в)локальная г)ведомственная	ПК-7, ПК-11

**Тест по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

№ п.п.	Вариант 2 (Один из вариантов правильный)	Компетенция
1	Поверочные схемы, регламентирующие передачу информации о размере единиц ФВ всему парку средств и в стране, называют а)региональными б)государственными в)локальная г)ведомственная	ПК-7, ПК-11
2	Нормативными документами, на соответствие требованиям которых проводится обязательная сертификация, являются: а)карта технического уровня б)технические регламенты в)стандарты технического соответствия г)инструкция по эксплуатации	ПК-7, ПК-11
3	Начало проведения процедуры сертификации заключается в: а)выдаче результатов сертификации б)подаче заявки в орган по сертификации в)выборе органа по сертификации г)решение споров	ПК-7, ПК-11
4	Общим в процедуре калибровки и поверки является ... а)добровольность проведения процедур б)обязательность проведения процедур в)определение действительных метрологических характеристик средств измерений г)возможность установления соответствия не по всем требованиям к средству измерений	ПК-7, ПК-11

5	Раздел метрологии, включающий комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, требований, норм, направленных на обеспечение единства измерений - это... а)законодательная метрология б)научная метрология в)практическая метрология г)теоретическую метрологию	ПК-7, ПК-11
6	Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале а)отношений б)интервалов в)наименований г)порядков	ПК-7, ПК-11
7	Измерительная шкала, на которой отсчитывается численное значение q ; как математическое отношение измеряемого размера Q_j к другому известному размеру, принимаемому за единицу измерений, называют... а)отношений б)интервалов в)наименований г)порядков	ПК-7, ПК-11
8	Естественное нулевое значение и установленную по согласованию единицу измерений имеет шкала ... а)порядка б)интервалов в)отношений г)наименований	ПК-7, ПК-11
9	Международная организация, сфера деятельности которой охватывает стандартизацию во всех областях, за исключением электрики и электротехники, а)ИСО б)МЭК в)МСЭ г)ОЗМ	ПК-7, ПК-11
10	Высший орган ИСО а)Совет б)Генеральная ассамблея в)Бюро г)Технический комитет	ПК-7, ПК-11

**Тест по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

№ п.п.	Вариант 3 (Один из вариантов правильный)	Компетенция
1	В период между сессиями Генеральной ассамблеи работой ИСО руководит: а)совет б)бюро в)технический комитет г)рабочие группы	ПК-7, ПК-11

2	Ряд измерений какой-либо величины, выполненных одинаковыми по точности средствами измерений и в одних и тех же условиях называют измерения а)равноточные б)однозначные в)близкие г)недействительные	ПК-7, ПК-11
3	Термометр - это а)прибор для сравнения б)прибор прямого действия в)измерительная установка	ПК-7, ПК-11
4	К внесистемной единицы времени не относится а)секунда б)минута в)час г)сутки	ПК-7, ПК-11
5	К показателям качества измерений не относят... а)точность б)правильность в)достоверность г)конструктивное исполнение средства измерения	ПК-7, ПК-11
6	Нормативный документ, начинающийся с букв РД , называется... а)расчетные данные б)рекомендации достоверные в)Российский документ г)руководящий документ	ПК-7, ПК-11
7	Теоретической базой стандартизации является... а)оптимальность требований б)система предпочтительных чисел в)система единиц физических величин г)количественные методы оптимизации	ПК-7, ПК-11
8	Государственным эталоном метра является... а)длина волны излучения криптона 86 б)платиноиридиевый брусок в)расстояние, проходимое светом в вакууме за $1/299792458$ с г)часть длины Парижского меридиана	ПК-7, ПК-11
9	Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации... а)автомобилестроения б)станкостроение в)электротехники, электроники и радиотехники г)единиц измерений	ПК-7, ПК-11
10	Система единиц физических величин - это а)совокупность единиц, используемых в практике б)совокупность основных и производных единиц в)совокупность основных единиц г)совокупность единиц, используемых в вычислениях	ПК-7, ПК-11

Вопросы к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Основные понятия, связанные с объектами измерения.
2. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
3. Научная база стандартизации.
4. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
5. Основные понятия, связанные со средствами измерения (СИ).
6. Классификация и классы точности СИ.
7. Правовые основы обеспечения единства измерений.
8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
9. Понятие неопределенности (погрешности), классификация и источники погрешностей.
10. Методы выявления и снижения влияния погрешностей.
11. Структура и функции метрологической службы.
12. Основные цели и объекты сертификации.
13. Схемы и системы сертификации.
14. Алгоритмы обработки многократных измерений.
15. Исторические основы развития стандартизации и сертификации.
16. Роль сертификации в повышении качества продукции.
17. Международная организация по стандартизации.
18. Правила и порядок проведения сертификации.
19. Закон РФ о Техническом регулировании, основные положения.
20. Система качества в испытательных лабораториях.
21. Оценка погрешностей однократных измерений.
22. Виды и категории стандартов.
23. Стандарты в области охраны природы.
24. Сертификация услуг.
25. Сертификация систем качества.
26. Стандарты ИСО 9000 и ИСО 9001.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль формирования компетенций устный опрос

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-7, ПК-11	Базовый уровень	3	Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки. Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, встречаются ошибки в употреблении терминов.
	Продвинутый уровень	4	Продemonстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные ошибки.

			Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показал владение освоенным материалом
	Уровень высокой компетентности	5	Видно уверенное владение освоенным материалом, приведены примеры из практики. Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Даны обстоятельные, связные ответы на вопросы, относящийся к изучаемому учебному материалу

Текущий контроль формирования компетенций сообщение

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-7, ПК-11	Базовый уровень	3	Не проявлено оригинальности при подготовке презентации. Отчасти продемонстрирована культура мышления. Обобщена некоторым образом информация. Допущены неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий.
	Продвинутый уровень	4	Проявлена некоторая оригинальность при подготовке презентации. Проявлена отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщена информация. Проявлена способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Изложен алгоритм действий при выборе того или иного метода. Сформулированы некоторые выводы.
	Уровень высокой компетентности	5	Проявлена оригинальность и креативность при подготовке презентации. Показан высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщена информация с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков.

		Проанализирована тема с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Четко изложен алгоритм действий при выборе того или иного метода. Четко сформулированы выводы.
--	--	---

Текущий контроль формирования компетенций зачет

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-7, ПК-11	Усвоенный уровень	зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - прочно усвоен предусмотренный программный материал; - правильно, аргументировано раскрыты все вопросы, с приведением примеров; - показаны глубокие систематизированные знания, владение приемами рассуждения и сопоставления материала из разных источников: теория связана с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; - продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. <p>Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.</p>
	Неусвоенный уровень	не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, умения и навыки.
	Неусвоенный уровень	Не аттестован	Обучающийся не явился на зачет по уважительной или неуважительной причине