

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 20:45:42

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81a042071c74148f2088171

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению 35.03.06 Агроинженерия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

**Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»**

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Агрономии и агроинженерии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наимено- вание индикато- ра достиже- ний компетен- ции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции	Применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов	Методами контроля качества продукции и технологических процессов
		ОПК-1.2 Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Знать основные правила выполнения и оформления математических методов для решения стандартных задач деталей машин	Уметь оформлять математические методы в соответствии с требованиями ЕСКД, формулировать основные методы математических решений при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Владеть правилами оформления и использования математических методов в профессиональной деятельности конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин
ОПК- 5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники	Основные правила пользования измерительными инструментами	Использовать измерительные приборы для определения размеров изделий, определяющих их качество	Методиками проведения выбора измерительных приборов и проведения качественных измерений
		ОПК-5.2 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Основные правила пользования измерительными инструментами, а также методиками измерения и наблюдения	Использовать измерительные приборы для определения размеров изделий, определяющих их качество	Методиками проведения выбора измерительных приборов и проведения качественных измерений

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1					
- тестирование	1.1			X		
Индивидуализация выполнения*, контроль фикси- рованных видов ВАРС:	2					
- Контрольная ра- бота*	2.1			X		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1	X		X		
- в рамках лабора- торных занятий и подготовки к ним	3.2	X		X		
- тестирование	3.3			X		
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости	3.5			X		
Промежуточная аттестация* по итогам изучения дисциплины	4					
- тестирование	4.1			X		
- зачет	4.2			X		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 Реестр
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализа- ции выполнения, контроля фиксиро- ванных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения контрольной работы.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения контрольной ра- боты.
3. Средства для текущего кон- троля	Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов
	Критерии оценки самостоятельного изучения вопросов
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных и практических заня- тий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных и практических занятий
	Тестовые вопросы для проведения текущего контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы текущего контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по ито- гам изучения дисци- плины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Зачет основные условия получения плановая процедура получения зачёта

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (экзамен)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК- 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математики и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1	Полнота знаний	Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			Тестирование
		Наличие умений	Применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			

		Наличие навыков (владение опытом)	Методами контроля качества продукции и технологических процессов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
	ОПК-1.2	Полнота знаний	Знать основные правила выполнения и оформления конструкторской документации, суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие умений	Уметь оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами расчёта деталей машин и сборочных единиц при проектировании новой техники и технологии, механизмов для создания единой машины (конвейера, транспортёра и т.д.)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции	

					тении полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
ОПК- 5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1	Полнота знаний	Основные правила пользования измерительными инструментами	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Тестирование
		Наличие умений	Использовать измерительные приборы для определения размеров изделий, определяющих их качество	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Методиками проведения выбора измерительных приборов и проведения качественных измерений	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	

ОПК-5.2	Полнота знаний	Основные правила пользования измерительными инструментами	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	Наличие умений	Использовать измерительные приборы для определения размеров изделий, определяющих их качество	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	Наличие навыков (владение опытом)	Методиками проведения выбора измерительных приборов и проведения качественных измерений	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

ЧАСТЬ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства, применяемые для входного контроля

Входной контроль проводится в рамках семинарских занятий с целью выявления реальной готовности бакалавров к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме тестирования.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1) Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений, называется...

- А) шкалой физических величин;
- Б) рядом предпочтительных чисел;
- В) единицей измерения;
- Г) выборкой результатов измерения.

2) Моль в системе единиц SI является _____ единицей физической величины

- А) внесистемной;
- Б) основной;
- В) дополнительной;
- Г) производной.

3) Количественное содержание в данном объекте конкретного свойства характеризуется...

- А) размером физической величины;
- Б) погрешностью результата измерения ;
- В) размерностью ;
- Г) единицей измерения.

4) Работа определяется по зависимости $A = F \times l$, где сила $F = m \times a$, m – масса перемещаемого тела, a – его ускорение, l – длина перемещения. Размерность работы, выраженная через размерности основных величин, будет иметь вид ...

- А) ML^2T^{-2} ;
- Б) ML^2T^{-3} ;
- В) $ML^{-1}T^{-2}$;
- Г) MLT^{-2} .

5) Действительным не является значение величины которым...

- А) близко к истинному;
- Б) имеет измеряемая величины;
- В) может быть использовано вместо истинного значения;
- Г) получено экспериментальным путем.

6) Реальную погрешность измерения определяет суммированием возможных источников ее появления, если...

- А) методические и субъективные погрешности измерения на порядок меньше инструментальных;
- Б) измерения сложные;
- В) нет информации о составляющих погрешности измерения;
- Г) измерения простые однократные.

7) Если на приборе указан класс точности 0,5, то это означает, что погрешность всех приборов данного типа выражена ...

- А) в абсолютной форме ;
- Б) в относительной форме ;
- В) значением случайной составляющей погрешности ;
- Г) в приведенной форме (отношении абсолютной погрешности к нормирующему значению в процентах).

8) Метод измерения, при котором на прибор воздействует разность измеряемой величины и величины известного размера, воспроизводимого мерой, называется методом...

- А) совпадения;
- Б) замещения;
- В) непосредственной оценки;
- Г) дифференциальным.

9) Единицы физических величин: тонна, литр, минута, сутки

- А) системные единицы;
- Б) допускаются к применению в специальных областях;
- В) допускаются к применению наравне с единицами SI;
- Г) рекомендуется применять при новых разработках

10) Количественное содержание в данном объекте конкретного свойства характеризуется...

- А) погрешностью результата измерения;
- Б) размером физической величины;
- В) размерностью;
- Г) единицей измерения.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

3.1.2 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ для написания контрольной работы

Определить, чему равно значение измеряемой величины при однократном измерении. Произвести оценку погрешности и неопределенности результата однократных измерений. Исходные данные приведены в табл.1.

Таблица 1 - Исходные данные

Вариант	1	2	3	4	5	6	7
Показания прибора	15	25	31	24	27	85	68
Пределы измерения	0...50	0...50	0...40	0...60	0...30	0...100	0...80
Класс точности	4	5	0,2	0,5	1	2	0,4
Аддитивная поправка	-0,5	0,5	0,2	0,5	0,1	-0,5	-0,2
Вариант	8	9	10	11	12	13	14
Показания прибора	59	35	45	64	86	28	55
Пределы измерения	0...70	0...50	0...60	0...90	0...90	0...30	0...60
Класс точности	1,5	4	0,2	0,5	0,4	0,5	1
Аддитивная поправка	-0,6	0,4	-0,5	0,2	-0,2	-0,1	0,2
Вариант	15	16	17	18	19	20	21
Показания прибора	52	12	8	4	7	5	75
Пределы измерения	0...50	0...50	0...20	0...10	0...10	0...10	0...80
Класс точности	2	5	0,5	0,1	1	0,2	0,4
Аддитивная поправка	-0,5	0,5	0,2	0,1	0,1	-0,1	-0,5
Вариант	22	23	24	25	26	27	28
Показания прибора	19	45	5	14	26	18	5
Пределы измерения	0...50	0...50	0...40	0...20	0...50	0...30	0...20
Класс точности	1	5	0,2	0,4	2	0,2	1
Аддитивная поправка	-0,6	0,4	-0,1	0,2	-0,5	-0,2	0,1

Шкала и критерии оценивания контрольной работы

Отметка «зачтено» выставляется в случае успешного выполнения заданий контрольной работы, правильного оформления пояснительной записки, положительного ответа на вопросы по теме контрольной работы.

3.1.3 Средства для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения

1. Структура нормативно-правовой базы метрологической деятельности в РФ
2. Основные положения ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (2008 г.).

3. Добровольное подтверждение соответствия: порядок осуществления.
4. Схемы сертификации продукции и услуг, их характеристика.

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема).
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями.
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем.
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем.
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки по темам лабораторных занятий

1. Градуировка средств измерений
2. Поверка средств измерений
3. Обработка результатов прямых однократных измерений
4. Оценка погрешностей результатов однократных измерений с помощью технических средств измерений
6. Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта EAN
8. Изучение основополагающих нормативных документов по стандартизации
10. Изучение порядка проведения сертификации продукции
11. Изучение порядка проведения сертификации услуг

В случае пропуска лабораторного занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения текущего контроля

Раздел 1, 2. Основы метрологии. Стандартизация

- 1) Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений, называется ...
- А) выборкой результатов измерений;

- Б) единицей измерения;
- В) шкалой физической величины;
- Г) рядом предпочтительных чисел.

2) Производная единица измерения физической величины называется когерентной (согласованной), если ...

- А) показатели степени всех основных единиц равны 0;
- Б) все единицы измерения в определяющем уравнении являются основными;
- В) коэффициент пропорциональности в определяющем уравнении $k = 1$;
- Г) показатели степени всех основных единиц равны 1.

3) Количественное содержание в данном объекте конкретного свойства характеризуется...

- А) погрешностью результата измерения ;
- Б) размером физической величины ;
- В) размерностью ;
- Г) единицей измерения.

4) Работа определяется по зависимости $A = F \cdot l$, где сила $F = m \cdot a$, m – масса перемещаемого тела, a – его ускорение, l – длина перемещения. Размерность работы, выраженная через размерности основных величин, будет иметь вид ...

- А) ML^2T^{-3} ;
- Б) MLT^{-2} ;
- В) $ML^{-1}T^{-2}$;
- Г) ML^2T^{-2} .

5) Особенностью метода непосредственной оценки является ...

- А) сравнительно высокая точность измерения;
- Б) высокая чувствительность;
- В) возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки;
- Г) возможность компенсировать влияющие факторы.

6) Если на приборе указан класс точности 0,5, то это означает, что погрешность всех приборов данного типа выражена ...

- А) значением случайной составляющей погрешности;
- Б) в абсолютной форме;
- В) в относительной форме;
- Г) в приведенной форме (отношении абсолютной погрешности к нормирующему значению в процентах).

7) По условиям проведения измерений погрешности разделяют на ...

- А) абсолютные и относительные;
- Б) основные и дополнительные;
- В) систематические и случайные ;
- Г) объективные и субъективные.

8) Величина доверительного интервала погрешности измерения не зависит от

- А) среднего квадратического отклонения погрешности измерения ;
- Б) величины постоянной систематической погрешности ;
- В) закона распределения погрешности измерения ;
- Г) заданной доверительной вероятности.

9) При выборе средств измерения (СИ) по погрешности сначала необходимо установить ...

- А) действительную погрешность средства измерения ;
- Б) предел допускаемой погрешности измерения ;
- В) стоимость выбираемого средства измерения ;
- Г) предел допускаемой погрешности СИ.

Раздел 3. Сертификация

1. Основным законодательный акт России в области метрологии это:

- а) Закон РФ «О метрологическом обеспечении России»;
- б) Закон РФ «Об обеспечении метрологических служб»;
- в) Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»;
- г) Правила по метрологическому обеспечению.

2. Государственным эталоном единицы величины является:

- а) средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины, с целью передачи ее размера другим СИ данной величины;
- б) документ, удостоверяющий факт и результаты поверки средств измерений, который выдается организацией, осуществляющей поверку;
- в) эталон единицы величины, признанный решением уполномоченного на то государственного органа в качестве исходного на территории РФ;
- г) техническое устройство, предназначенное для измерений.

3. ГССО - это:

- а) Государственная служба стандартных объектов измерения;
- б) Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов;
- в) Государственная служба справочных объектов и положений;
- г) Государственная служба старых обрядов.

4. Как называется государственная процедура, которая включает лицензирование проката средств измерений:

- а) Государственный метрологический надзор;
- б) Государственная метрологическая экспертиза;
- в) Государственный метрологический контроль;
- г) Государственная метрологическая аттестация.

5. Сертификация средств измерений:

- а) обязательная;
- б) добровольная;
- в) принудительная;
- г) отсутствует.

**Шкала и критерии оценивания
ответов на тестовые вопросы текущего контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

3.1.4 Средства для выходного контроля

Тестовые задания для электронного итогового тестирования

- 1 Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон – это ...
 - 1) сертификация
 - 2) стандартизация**
 - 3) метрологическое обеспечение
 - 4) классификация
- 2 Укажите основной закон, регулирующий деятельность в области стандартизации и сертификации:
 - 1) Федеральный Закон «О сертификации продукции и услуг»
 - 2) Федеральный Закон «О техническом регулировании»**
 - 3) Федеральный Закон «О стандартизации»
 - 4) Федеральный Закон «О защите прав потребителей»
- 3 Какая стандартизация проводится специализированными международными организациями или группами государств?
 - 1) международная**
 - 2) национальная
 - 3) отраслевая
 - 4) местная
- 4 Какая стандартизация проводится в масштабе государства, под руководством государственных

органов?

- 1) международная
- 2) национальная**
- 3) отраслевая
- 4) местная

5 Какая стандартизация проводится с целью обеспечения единства требований к продукции отрасли?

- 1) международная
- 2) национальная
- 3) отраслевая**
- 4) местная

6 Какая стандартизация проводится на данном предприятии или учреждении?

- 1) международная
- 2) национальная
- 3) отраслевая
- 4) местная**

7 Укажите основную цель стандартизации:

- 1) удовлетворение запросов потребителей
- 2) развитие производства
- 3) обеспечение безопасности
- 4) все указанное выше**

8 Образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов – это ...

- 1) стандарт**
- 2) предварительный стандарт
- 3) свод правил
- 4) документ технических условий

9 Перечислите принципы стандартизации:

- 1) добровольное применение стандартов
- 2) применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта
- 3) недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции
- 4) все перечисленные**

10 Укажите основную задачу стандартизации:

- 1) контроль
- 2) регулирование**
- 3) подтверждение качества
- 4) все указанное выше

11 Совокупность организационных и технических средств, обеспечивающих выполнение требований ФЗ «Об обеспечении единства измерений» - это...

- 1) стандартизация
- 2) сертификация
- 3) метрологическое обеспечение**
- 4) классификация

12 Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в РФ осуществляет:

- 1) Госстандарт России**
- 2) Совет Министров РФ
- 3) Администрация президента РФ
- 4) Мининформсвязи РФ

13 Анализ и оценивание экспертами-метрологами правильности применения требований, правил и норм к средствам измерения – это ...

- 1) метрологическая аттестация

- 2) **метрологическая экспертиза**
 3) регистрация средства измерения
 4) поверка средства измерения
- 14 Признание средства измерений узаконенным для применения на основании исследования его метрологических свойств – это ...
 1) **метрологическая аттестация**
 2) метрологическая экспертиза
 3) регистрация средства измерения
 4) поверка средства измерения
- 15 Совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины и позволяющего сопоставить и получить искомое значение величины – это ...
 1) **измерение**
 2) метрологическая аттестация
 3) метрологическая экспертиза
 4) поверка средства измерения
- 16 Свойство физического объекта, процесса или явления, общее в качественном отношении для многих объектов и индивидуальное в количественном отношении – это ...
 1) **физическая величина**
 2) значение физической величины
 3) единица измерения
 4) истинное значение
- 17 Значение физической величины, которой по определению присвоено значение, равное единице – это ...
 1) **единица измерения**
 2) значение физической величины
 3) действительное значение физической величины
 4) истинное значение физической величины
- 18 Значение физической величины, которое идеальным образом отражает в количественном и качественном отношении свойство объекта – это ...
 1) единица измерения
 2) значение физической величины
 3) действительное значение физической величины
 4) **истинное значение физической величины**
- 19 Числовая оценка размера физической величины – это ...
 1) единица измерения
 2) **значение физической величины**
 3) действительное значение физической величины
 4) истинное значение физической величины
- 20 Количественное содержание физической величины в объекте – это ...
 1) единица измерения
 2) значение физической величины
 3) **размер физической величины**
 4) действительное значение физической величины

Шкала и критерии оценивания

ответов на тестовые вопросы итогового контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

ЗАЧЁТ

основные условия получения:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;

2) прошёл заключительное тестирование.

Плановая процедура получения зачёта:

1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного, текущего тестирования)

3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины для зачета	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины
Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 10 от 28.05.2019. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u></u> Т.М. Веремей	
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 11.06.2019. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u></u> Е.В.Юдина	
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:	
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области <u></u> В.А. Гекман 	

ЧАСТЬ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции

4.1. ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе
знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-
коммуникационных технологий

Оценочные средства		
Задания на уровне «Знать и понимать»	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон – это ... -сертификация -стандартизация -метрологическое обеспечение -классификация 2. Укажите основной закон, регулирующий деятельность в области стандартизации и сертификации: -Федеральный Закон «О сертификации продукции и услуг»	1. Совокупность функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств – это ... -измерительный прибор -образцовый прибор -эталон -измерительный комплекс 2. Поправки вносятся для уменьшения со-	1. Как называется метод измерения, если значение измеряемой величины определяется непосредственно по отсчетному устройству прибора прямого действия? -метод сравнения -метод замещения -метод непосредственной оценки -дифференциальный метод

-Федеральный Закон «О техническом регулировании» -Федеральный Закон «О стандартизации» -Федеральный Закон «О защите прав потребителей» 3. Какая стандартизация проводится специализированными международными организациями или группами государств? -международная -национальная -отраслевая -местная 4. Какая стандартизация проводится в масштабе государства, под руководством государственных органов? -международная -национальная -отраслевая -местная 5. Экспериментальная операция, выполняемая в процессе измерения, в результате которой получают одно из группы значений величины, называется ... -измерение -наблюдение -контроль -сравнение 6. Как называется метод измерения, если значение измеряемой величины определяется путем доведения разности измеряемого значения и известного к нулю? -нулевой метод -метод сравнения -метод замещения -дифференциальный метод	ставляющей погрешности ... -систематической -случайной -грубой -основной	2. Как называется метод измерения, если значение измеряемой величины определяется путем сопоставления измеряемой величины с воспроизводимой мерой? -метод сравнения -метод замещения -метод непосредственной оценки -дифференциальный метод
---	---	--

4.2. ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Оценочные средства

Задания на уровне «Знать и понимать»	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Какие измерительные инструменты предназначены для воспроизведения и/либо хранения физических величин: - вещественные меры - индикаторы - измерительные инструменты 2. Какие измерительные средства предполагают включение функционально объединенных измерительных инструментов и дополнительных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи: -вещественные меры - индикаторы -измерительные системы	1. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки: - обязательный характер - добровольный характер - заявительный характер 2. Укажите средства поверки технических устройств: - измерительные системы - измерительные уста-	1.Как называется метод измерения, если в процессе измерения фиксируется разность измеряемой и известной величины? -нулевой метод -метод сравнения -метод непосредственной оценки -дифференциальный метод 2. Как называется метод измерения, если в процессе измерения изме-

3. Какие категории измерений по отношению к основным единицам: - динамические - абсолютные, относительные - косвенные 4. Укажите погрешность средства измерения в нормальных условиях: - основная - дополнительная - эксплуатационная - приведенная 5. Что предполагает «методика измерений»: - исследовательские мероприятия и последующее подтверждение используемых методов и измерений, зафиксированных в соответствии с метрологическими стандартами - совокупность определенных зафиксированных операций, использование которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности - операции, выполняемые для установления истинных значений метрологических характеристик и инструментов для измерения. 6. Из каких мероприятий состоит третий измерительный этап: - сбор данных, формирование	новки - эталоны	ряемая величина заменяется известной при сохранении всех условий неизменными? - нулевой метод - метод сравнения - метод замещения - дифференциальный метод модели объекта, выбор конкретной величины, формирование уравнения величины - подготовка к измерению - взаимодействие объекта и СИ, преобразование сигнала, воспроизведение сигнала, сравнение результатов, регистрация
--	--	---

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП/ председатель МК/ПЦМК