

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2026 16:04:25

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

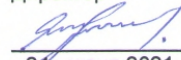
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 В.С. Коваль
«24» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.Н. Яцунов
«24» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация

Профиль «Технический сервис в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

агрономии и агроинженерии

Разработчик(и) РП:

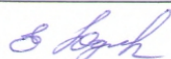
канд. техн. наук



М.А. Бегунов

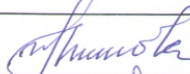
Внутренние экспертизы:

Председатель методического совета филиала,
канд. экон. наук, доцент



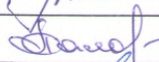
Е.В. Юдина

Начальник отдела ООиНД



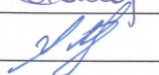
И.А. Титова

Заведующая библиотекой



С.В. Малашина

Инженер-программист



А.В. Муравьев

Тара 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения учебной дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ № 813 от 23 августа 2017 г.;
- Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (Профиль «Технический сервис в АПК»).

1.2 Статус дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация в учебном плане:

- относится к базовой части блока Б1 ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения обучающимися.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п.9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины **Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация** в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологическому, организационно-управленческому, проектному; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления 35.03.06 Агроинженерия.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	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 ма-	Знать основные правила выпол-	Уметь оформлять математические	Владеть правилами оформления и ис-

		тематических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	нения и оформления математических методов для решения стандартных задач деталей машин	методы в соответствии с требованиями ЕСКД, формулировать основные методы математических решений при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	пользования 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

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

в рамках дисциплины								
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 технологий, механизмов для создания единой машины (конвейера, транспорта 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 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.

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.10 Физика	- Знать цели и задачи эксперимента, условия	Б1.О.15 Теплотехника	Б1.О.26.04 Детали машин, основы конструирования и
		Б1.О.27 Электротехника и элек-	

его проведения; -Уметь оценивать результаты измерений; - Владеть методиками проведения лабораторных исследований процессов, протекающих в природе, технике.	троника	подъемно-транспортные машины
	Б1.О.25 Основы взаимозаменяемости и технические измерения	Б1.О.26.03 Сопротивление материалов
	Б1.В.01 Автоматика	Б1.О.26.02 Теория машин и механизмов
	Б1.В.ДВ.03.01 Теория и расчет тракторов	Б1.О.10 Физика
	Б1.О.14 Гидравлика	
	Б1.О.26.04 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	
	Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерное моделирование	
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе		

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРО, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патристическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 4 семестре 2 курса очная форма обучения, 5,6 семестр 3 курс заочная форма обучения.

Продолжительность семестра 14 2/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Вид учебной работы	Трудоемкость, 72 час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	4 сем.	5 сем. 3 курс	6 сем. 3 курс
1. Аудиторные занятия, всего	40	2	6
- лекции	16	2	2
- практические занятия (включая семинары)	-	-	-
- лабораторные работы	24	-	4
2. Внеаудиторная академическая работа	32	34	26
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	12	20	-
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- Контрольная работа	18	20	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	5	5	12
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	5	5	10
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4	4	4
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72	36
	Зачетные единицы	2	1
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;			

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распре- деление по видам учебной работы, час.							формы текущего контроля успеваемости и про- межуточной аттестации	№№ компетенций, на форми- рование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная рабо- та				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	фиксирован- ные виды		
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Метрология	34	22	6	-	16	12	6	Устный опрос	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2	Стандартизация	20	10	6	-	4	10	6	Устный опрос	
3	Сертификация	18	8	4	-	4	10	6	Решение задач	
	Промежуточная аттестация	+	×	×	×	×	×	×	Зачет	
Итого по учебной дисциплине		72	40	16	-	24	32	18		
Заочная форма обучения										
1	Метрология	36	6	2	-	4	32	6	Конспект	ОПК-1.1

2	Стандартизация	17	2	2	-		16	8	Конспект	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
3	Сертификация	15	-	-	-		16	6	Конспект	
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x	x	x	Зачет	
Итого по учебной дисциплине		72	8	4	-	4	64	20		

4.2. Лекционный курс.					
Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины					
Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: <u>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ</u> 1. Сущность и основные понятия метрологии. 2. Физические величины как объект измерения. 3. Международная система единиц физических величин. 4. Единство измерений. Эталоны и их классификация. 5. Виды и методы измерений физических величин. 6. Виды и метрологические характеристики средств измерений. 7. Качество измерений и способы его достижения. 8. Выбор средств измерений. 9. Обработка результатов измерений. 10. Выбор средств измерений по точности.	4	2	
	2	Тема: <u>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</u> 1. Понятие и содержание метрологического обеспечения. 2. Нормативно-правовые основы метрологической деятельности в РФ. 3. Метрологические службы и организации. 4. Государственный метрологический надзор и контроль за средствами измерений.	2		
2	3	Тема: <u>ВВЕДЕНИЕ В СТАНДАРТИЗАЦИЮ</u> 1. Сущность и основные понятия стандартизации. 2. Категории стандартов. 3. Виды стандартов. 4. Принципы стандартизации. 5. Методы стандартизации.	2	2	
	4	Тема: <u>ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ</u> 1. Нормативно-правовая база стандартизации. 2. Российские организации по стандартизации. 3. Международные организации по стандартизации. 4. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	2		
	5	Тема: <u>РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ СТАНДАРТИЗАЦИИ</u> 1. Систематизация, кодирование и классификация. 2. Унификация и симплификация.	2		

		3. Типизация и агрегатирование.			
3	6	<u>Тема: ВВЕДЕНИЕ В СЕРТИФИКАЦИЮ И ЕЕ СХЕМЫ</u> 1. Основные понятия, цели и объекты сертификации. 2. Системы сертификации. 3. Схемы сертификации продукции. 4. Схемы сертификации услуг.	2		Проблемная лекция
	7	<u>Тема: ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ</u> 1. Основные стадии сертификации. 2. Организация деятельности органов по сертификации. 3. Организация деятельности испытательных лабораторий. 4. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	2		Лекция – дискуссия
Общая трудоёмкость лекционного курса			16	4	х
Всего лекций по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения			16	- очная форма обучения	4
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения	-
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины								
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоёмкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы*
Раздела	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4			7	8	9
1	1,2	1	Градуировка средств измерений	4		+	+	
1	3,4	2	Поверка средств измерений	4	2			Проблемное обучение
1	5,6	3	Обработка результатов прямых однократных измерений	4	2	+	-	
1	7,8	4	Оценка погрешностей результатов однократных измерений с помощью технических средств измерений	4		-	+	
2	9	5	Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта EAN	2		-	+	
2	10	6	Изучение основополагающих нормативных документов по стандартизации	2		+	-	

3	11	7	Изучение порядка проведения сертификации продукции	2		+	+	
3	12	8	Изучение порядка проведения сертификации услуг	2		-	+	Командная работа
Итого ЛР		8	Общая трудоёмкость ЛР	24	4	x		
* название МООК, название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом не предусмотрено.

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

(не реализуется)

5.1.2.1 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

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 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

5.2 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Структура нормативно-правовой базы метрологической деятельности в РФ	1	Вопрос на зачете
2	Основные положения Фз «Об обеспечении единства измерений» (2008 г.).	2	Вопрос на зачете

3	Добровольное подтверждение соответствия: порядок осуществления.	1	Вопрос на зачете
4	Схемы сертификации продукции и услуг, их характеристика.	1	Вопрос на зачете
Заочная форма обучения			
1	Структура нормативно-правовой базы метрологической деятельности в РФ	2	Вопрос на зачете
2	Основные положения Фз «Об обеспечении единства измерений» (2008 г.).	4	Вопрос на зачете
3	Добровольное подтверждение соответствия: порядок осуществления.	2	Вопрос на зачете
4	Схемы сертификации продукции и услуг, их характеристика.	2	Вопрос на зачете
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

5.3 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторная работа №1	Чтение конспекта лекций	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	1
Лабораторная работа №2	Чтение учебной литературы	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	1
Лабораторная работа №3	Чтение конспекта лекций	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	1
Лабораторная работа №4	Чтение конспекта лекций	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	1
Лабораторная работа №5	Чтение учебной литературы	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	1
Итого				5
Заочное обучение				
Лабораторная работа №1	Чтение конспекта лекций	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	2
Лабораторная работа №2	Чтение учебной литературы	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	2
Лабораторная работа №3	Чтение конспекта лекций	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	4

Лабораторная работа №5	Чтение конспекта лекций	Опрос перед лабораторным занятием	Освоить материал по теме, ответить на контрольные вопросы	2
Итого				10

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самоподготовки изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самоподготовки изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

5.4 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ) ПРОВОДИМЫХ В РАМКАХ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тестирование	100 %		1
Устный опрос	100 %	по результатам изучения раздела № 1-3	1
Тестирование	100 %	по разделам дисциплины № 1-3	2
Заочная форма обучения			
Тестирование	100 %		3
Устный опрос	100 %	по результатам изучения раздела № 1-3	3
Тестирование	100 %	по разделам дисциплины № 1-3	2

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
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 ВАРО, 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.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версия рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчётов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint);
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 10 от 07.06.2021. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u>Веремей</u> Т.М. Веремей
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u>Е.В.Юдина</u> Е.В.Юдина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области <u>Гекман</u> В.А. Гекман
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	
Леонов О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шакуба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/195442 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 337 с. — ISBN 978-5-16-106550-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/961346 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под ред. И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-8574-1. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/177835 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/168793 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Измерение физических величин : учебное пособие / составители П. Н. Покоев, Г. М. Белова. — Ижевск : УдГАУ, 2020. — 42 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/158602 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Инженерные технологии и системы : научный журнал. – Москва. – ISBN 2658-4123 - Текст электронный. - URL: http://znanium.com/	http://znanium.com/
Журнал технических исследований : сетевой научный журнал. – Москва: ИНФРА-М. – ISBN 2500-3313 - Текст электронный. - URL: http://znanium.com/	http://znanium.com/

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
ЭБС «Лань»		http://e.lanbook.com/
ЭБС «Консультант студента»		http://www.studentlibrary.ru/
ЭБС «Znanium.com»		http://znanium.com
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
-	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (MOOK)			
Наименование MOOK	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на MOOK, дата последнего обращения)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ по освоению дисциплины представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office	Лекции, лабораторные и практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Использование информационно – справочных систем не предусмотрено		
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с свободным выходом в сеть Интернет	Компьютеры в комплекте, комплект мультимедийного оборудования	Аудиторные занятия, Электронное заключительное тестирование
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ФГБОУ ВО Омский ГАУ (ОмГАУ_Moodle)	http// do.omgau.ru	Самостоятельная работа обучающихся, электронное заключительное тестирование

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория № 104, Аудитория теплотехники, гидравлики, метрологии, стандартизации и сертификации кафедры агрономии и агроинженерии. Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Учебная мебель, наглядные пособия, стенды.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине**

Изучение учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в подготовке высококвалифицированного специалиста позволяет разъяснить необходимые знания в области метрологии, стандартизации и сертификации.

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Формы организации учебной деятельности по дисциплине.**

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции — дискуссии, проблемной лекции. На лабораторных занятиях используются следующие приёмы: командная работа, обучение на основе опыта, проблемное обучение.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

- выполнение контрольной работы,
- самостоятельное изучение тем,
- самоподготовка к аудиторным занятиям,
- контрольно оценочные мероприятия.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

Очная, заочная форма обучения:

- Структура нормативно-правовой базы метрологической деятельности в РФ
- Основные положения ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (2008 г.).
- Добровольное подтверждение соответствия: порядок осуществления.
- Схемы сертификации продукции и услуг, их характеристика.

По итогам изучения данных тем обучающиеся очной и заочной формы обучения выполняют контрольную работу, которую сдаёт на кафедру агрономии и агроинженерии за две недели до начала сессии.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися очной и заочной формы обучения в виде тестирования. По итогам изучения разделов дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» состоит в том, что она направлена на формирование знаний теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) постановка проблемных вопросов и обсуждение проблемных ситуаций;
- 2) использование активных методов организации обучения;
- 3) формирование умения критически мыслить и всесторонне оценивать проблему;
- 4) формирование умения логично и последовательно излагать материал;

5) формирование умений подбирать убедительные аргументы для отстаивания собственного взгляда на проблему.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся ранее не сталкивались с решениями задач в области метрологии, стандартизации и сертификации; во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающимся предстоит изучить. Для этого преподавателю необходимо ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Метрология, стандартизация и сертификация».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными метрологии, стандартизации и сертификации, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-дискуссия	цель – формировать умения доказывать собственную позицию по проблемам метрологии; формировать умения критического анализа
Проблемная лекция	цель – формировать умения критического анализа проблемной ситуации; формировать умения выделять и анализировать основные неисправности, пути предупреждения и методы устранения

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены занятия *лабораторного типа*, которые проводятся с использованием следующих приёмов:

Командная работа	цель – формировать умения на основе литературных данных формулировать доказательства, вопросы; формировать умения грамотно отвечать на поставленные вопросы; формировать умения работать в группе; формировать умения анализировать литературный материал
Проблемное обучение	цель - формировать умения критического анализа проблемной ситуации

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с предложенным планом изучения темы;
- 2) изучить рекомендованную учебную литературу, электронные ресурсы по теме;
- 3) структурировать текст;
- 4) составить конспект;
- 5) предоставить конспект на проверку преподавателю в установленные сроки.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно изложил тему: выделить основные моменты, сделал выводы;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму представления материала, материал не обработан, не обобщен, не систематизирован.

4.2. Самоподготовка обучающихся к занятиям лабораторного типа по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений, которые сформировались у обучающихся на ранее изучаемом материале. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки 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%.

Цель промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данному курсу, изложенным в п.2.2 настоящей программы.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачет. Участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины

Основные условия получения допуска обучающегося до зачета:

- 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.

Основные критерии оценки знаний по учебной дисциплине при промежуточной аттестации

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВое ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

**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
7. международного стандарта EAN
8. Изучение основополагающих нормативных документов по
9. 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.Текман 	

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

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 22/23 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных и информационно-справочных систем (Приложения 2, 5)	Ежегодное обновление
		Изменение п. 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. п.7.2 изложить в следующей редакции: Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины: - использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента; - использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.); - использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office; подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint); - использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (https://do.omgau.ru/), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.	Формирование содержательной части программы с применением цифровых инструментов

Ведущий преподаватель _____ /М.А. Бегунов/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от «24» 03.2022 г.

Зав. кафедрой агрономии и агроинженерии _____ /Т.М. Веремей/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №9А от «29» 04.2022 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 23/24 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных и информационно-справочных систем (Приложения 2, 5)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____ /Д.Н. Коростелев/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от «05» 04.2023 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии _____ /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «11» 04.2023 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 24/25 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____ /Д.Н. Коростелев/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от «20» 03.2024 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии _____ /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «21» 03.2024 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 25/26 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____ /Д.Н. Коростелев/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7
от «19» 03.2025 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии _____ /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от
«08» 04.2025 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 26/27 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2)	Ежегодное обновление
		Актуализация цифровых технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса (Приложение 5)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____ /Д.Н. Коростелев/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от «18» 03.2026 г.

Зав. кафедрой агрономии и агроинженерии _____ /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «07» 04.2026 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /А.Н. Яцунов/

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	
Леонов О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шакуба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 196 с. — ISBN 978-5-507-54501-8. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/508970— Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 337 с. — ISBN 978-5-16-018882-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2074338— Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под ред. И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 356 с. — ISBN 978-5-507-54496-7. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/508965— Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Измерение физических величин : учебное пособие / составители П. Н. Покоев, Г. М. Белова. — Ижевск : УдГАУ, 2020. — 42 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/158602 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Бегунов М. А. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум к лабораторным работам / М. А. Бегунов, А. П. Шевченко, В. С. Коваль. - Тара : Омский ГАУ, 2017. - 67 с. - ISBN 978-6-89764-684-5— Режим доступа: для авториз. пользователей.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Инженерные технологии и системы : научный журнал. — Москва. — ISBN 2658-4123 - Текст электронный. - URL: http://znanium.com/	http://znanium.com/
Журнал технических исследований : сетевой научный журнал. — Москва: ИНФРА-М. — ISBN 2500-3313 - Текст электронный. - URL: http://znanium.com/	http://znanium.com/