

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан инженерно-технологического  
факультета

доцент, к.т.н.

Кулаев Е.В. \_\_\_\_\_

«24» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.12 МЕТРОЛОГИЯ**

---

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

**43.03.01 - Сервис**

---

Код и наименование направления подготовки/специальности

**Организация сервиса машин и оборудования**

---

Наименование профиля подготовки бакалаврской программы

**Бакалавр**

---

Квалификация выпускника

**Очная**

---

Форма обучения

2022

---

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

## 1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Метрология» являются:

- получить знания и практические навыки по решению профессиональных задач в области метрологического обеспечения использования с.-х. техники, стандартных и сертификационных испытаниях с.-х. техники, электрооборудования и средств автоматизации;
- познакомить студентов с основными положениями по управлению качеством продукции;
- правильно оформлять сборочные и рабочие чертежи с указанием норм точности геометрических параметров, работать с нормативно-технической документацией.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств к техническому осмотру	ПК-1.3 Осуществляет контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования	<b>Знать:</b> основные принципы контроля периодичности обслуживания средств технического диагностирования В/09.6 Зн.1; В/09.6 Зн.2
		<b>Уметь:</b> проводить контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования В/09.6 У.1; В/09.6 У.2
		<b>Трудовые действия:</b> Способен осуществлять контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств к техническому осмотру В/09.6 Т.д.6; В/09.6 Т.д.6; В/09.6 Т.д.8
ОПК-3 Способен обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Организует оценку качества оказания услуг в соответствии с нормативно-правовыми актами и с учетом мнения потребителей и других заинтересованных сторон	<b>Знать:</b> Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств
		<b>Уметь:</b> Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений
		<b>Трудовые действия:</b> Способен обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Внедряет основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000, ГОСТ	<b>Знать:</b> основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000, ГОСТ
		<b>Уметь:</b> Применять основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами
		<b>Трудовые действия:</b> Контроль наличия записей в журнале регистрации результатов поверок средств измерений Составление и реализация графика метрологических поверок средств измерений в соответствии с заключенными договорами Оформление актов выполненных работ при приемке средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, после обслуживания и ремонта

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Б1.О.12 «Метрология» является дисциплиной базовой части и обязательной к изучению.

Изучение дисциплины осуществляется: для студентов очной формы обучения в 5 семестре.

Для освоения дисциплины «Метрология» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин 1-4 семестров:

- Материаловедение;
- Сервисная деятельность;
- Прикладная математика.

Освоение дисциплины «Метрология» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Основы работоспособности технических систем;
- Техническая эксплуатация автотранспортных средств;
- Эффективность и экономика сервисных услуг.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

#### Очная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
5	108/3	18	36	-	54	-	Зачет с оценкой
<i>в т.ч. часов в интерак- тивной форме</i>		4	6	-	-	-	

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
					0,12		

#### Заочная форма обучения

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
<i>в т.ч. часов в интерак- тивной форме</i>							

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Кон- троль- ная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консуль- тации пе- ред экза- меном

#### Очно-заочная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма
		лек-	практические	лаборатор-			



**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий  
очная форма обучения**

№ пп	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
1	Метрология: Введение. Предмет, задачи и методика изучения курса "Метрология».	18	2	4	-	9	Собеседование. Контрольная работа. Проверка выполнения практических занятий	ПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
2	Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения (СИ).	18	2	4	-	9	Собеседование. Опрос. Проверка выполнения практических занятий	ПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3	Обеспечение единства измерений, средств и методов измерений. Контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств	18	4	8	-	9	Собеседование. Контрольная работа. Проверка выполнения практических занятий	ПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
4	Калибровка средств измерения.	18	2	4	-	9	Собеседование. Опрос. Проверка выполнения практических занятий	ПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
5	Метрологическое обеспечение предприятий АПК.	18	4	8	-	9	Собеседование. Опрос. Проверка выполнения практических занятий	ПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
6	Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств.	18	4	8	-	9	Собеседование. Опрос. Проверка выполнения практических занятий	ПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	0,12			-		Дифференцированный зачет	
	<b>Итого</b>	108	18	36	-	54		

### Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1									
2									
	<b>Практическая подготовка</b>								
	<b>Промежуточная аттестация</b>								
	<b>Итого</b>								

### Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1									
2									
	<b>Практическая подготовка</b>								
	<b>Промежуточная аттестация</b>								
	<b>Итого</b>								

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий\*

Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Метрология: Введение. Предмет, задачи и методика изучения курса "Метрология».	Метрология: Введение. Предмет, задачи и методика изучения курса "Метрология».	2/4/-	-	-
Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения (СИ).	Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения (СИ).	2/-/-		
Обеспечение единства измерений, средств и методов измерений. Контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств	Обеспечение единства измерений, средств и методов измерений. Контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств	4/-/-		
Калибровка средств измерения.	Калибровка средств измерения.	2/-/-		
Метрологическое обеспечение предприятий АПК.	Метрологическое обеспечение предприятий АПК.	4/-/-		
Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств.	Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств.	4/-/-		
<b>Итого</b>		18/4/-	-	-

**5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме\***

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Всего, часов / часов в интерактивных занятиях		
		очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Обеспечение единства измерений, средств и методов измерений. Контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств	Методы и принципы измерения. Метрологические характеристики средств измерений. Назначение, устройство и измерение плоско-параллельными концевыми мерами длины	12/6/-		
	Назначение, устройство и измерение штангенинструментом (круглый стол)	4/-/-		
	Назначение, устройство и измерение микрометрическим инструментом	4/-/-		
	Назначение, устройство и измерение индикаторами	4/-/-		
	Назначение, устройство и измерение рычажными и индикаторными скобами	4/-/-		
	Назначение, устройство и измерение нутромеров	4/-/-		
	Назначение, устройство и измерение угломерами	4/-/-		
<b>Итого</b>		<b>36/6/-</b>		

\*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

**5.3. Курсовая работа учебным планом предусмотрена.**

**5.4. Самостоятельная работа обучающегося**

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Очно-заочная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	10					
Подготовка эссе, реферата, презентации к докладу, статьи и т.п.	12	-				
Подготовка курсовой работы:	12	-				
обзор литературы	5	-				
подбор информации	10	-				
обработка и анализ информации	5	-				
<b>Итого</b>	<b>54</b>					

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Метрология» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Метрология»
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Метрология»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Метрология»
4. Методические указания по выполнению курсовой работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		Основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	Интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Оптимизация точности и выбор средств измерения. Классы точности средств измерений.	1, 2, 3	1, 2	1, 2
2	Методы и принципы измерения.	3, 4	3, 4	1, 2
3	Погрешности измерения и их анализ	4, 5	4, 5	1, 2

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Метрология»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств к техническому осмотру	ПК-1.3 Осуществляет контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования	<b>Знать:</b> основные принципы контроля периодичности обслуживания средств технического диагностирования В/09.6 Зн.1; В/09.6 Зн.2
		<b>Уметь:</b> проводить контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования В/09.6 У.1; В/09.6 У.2
		<b>Трудовые действия:</b> Способен осуществлять контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств к техническому осмотру В/09.6 Т.д.6; В/09.6 Т.д.6; В/09.6 Т.д.8

ОПК-3 Способен обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Организует оценку качества оказания услуг в соответствии с нормативно-правовыми актами и с учетом мнения потребителей и других заинтересованных сторон	<b>Знать:</b> Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств <b>Уметь:</b> Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений <b>Трудовые действия:</b> Способен обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Внедряет основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000, ГОСТ	<b>Знать:</b> основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000, ГОСТ <b>Уметь:</b> Применять основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами <b>Трудовые действия:</b> Контроль наличия записей в журнале регистрации результатов поверок средств измерений Составление и реализация графика метрологических поверок средств измерений в соответствии с заключенными договорами Оформление актов выполненных работ при приемке средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, после обслуживания и ремонта

### Очная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1.3 Осуществляет контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования	<b>Метрология</b>					+					
	Системы мониторинга транспортных средств						+				
	Основы работоспособности технических систем							+			
	Устройство и сервис систем энергообеспечения на основе альтернативных и возобновляемых источников энергии					+					
	Системы энергообеспечения на основе альтернативных и возобновляемых источников энергии					+					
	Сервисная практика				+						
	Преддипломная практика								+		
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+			
ОПК-3.1 Организует оценку качества оказания услуг в	Правовые основы сервисной деятельности	+									
	Транспортная экология				+						

соответствии с нормативно-правовыми актами и с учетом мнения потребителей и других заинтересованных сторон	<b>Метрология</b>					+							
	Сервисная деятельность			+									
	Транспортное право и транспортное законодательство				+								
	Ознакомительная практика		+										
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									+			
ОПК-3.2 Внедряет основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000, ГОСТ	<b>Метрология</b>					+							
	Основы эргономики в инженерных системах		+										
	Эксплуатационные материалы				+								
	Материаловедение		+										
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									+			

### Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А		

### Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А		

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация сертификация» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация сертификация» проводится в виде зачета и экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО» или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»,

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для экзамена.

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
		всего
1.	Практические занятия	15
2.	Выполнение письменных работ (реферат)	20
3.	Выполнение курсовой работы	20
Сумма баллов по итогам текущего контроля		55
Активность на лекционных занятиях		15
Результативность работы на практических, семинарских и лабораторных занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях)		15
Итого		100

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов заочной формы обучения складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает Выполнение письменных работ (реферат), контрольную точку в виде курсовой работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**маx 25 баллов**), посещение лекций (**маx 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**маx 15 баллов**), поощрительные баллы (**маx 15 баллов**).

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
		всего
Итого		

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очно-заочной формы обучения

Для студентов очно-заочной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
---------------------	--	--------------------------------

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
Итого		

### **Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

При проведении итоговой аттестации «экзамен» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает экзамен по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость экзамен не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

*При сдаче экзамена к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене и сумма баллов переводится в оценку.*

#### **Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене**

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
<b>Итого</b>	

#### **Критерии оценки ответа на экзамене**

##### ***Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)***

**5 баллов** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**3 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**2 балла** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

### **Оценивание задачи**

**6 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**5 баллов**

**4 балла** Задачи решены с небольшими недочетами.

**3 балла**

**2 балла** Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 баллов** Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:  
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **Порядок оценки курсовых работ**

При оценке качества выполнения и уровня защиты работы целесообразно руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к работе:

- соответствие содержания и оформления работы методическим указаниям кафедры,
- отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты работы максимальной суммой баллов 100 отдельным составляющим могут принадлежать следующие веса.

### **Критерии оценки курсовых работ**

№ п/п	Критерий	Максимальное значение в баллах
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов	
2	Выполнение необходимых и правильных	

	расчетов, дополненных графическим материалом, анализом и обоснованными выводами	
3	Оформление работы	
4	Компонент своевременности( <i>не позже чем за 10 рабочих дней до зачетной недели</i> )	
5	Защита работы	
	Итого	

Работа допускается к защите, если в сумме по пунктам 1-4 набрано не менее 40 баллов.

### **Итоговая оценка по курсовой работе (освоение компетенций)**

«отлично» - от 85 до 100 баллов;

«хорошо» - от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» - от 0 до 54 баллов.

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе (проекту), предоставляется право выбора новой темы курсовой работы (проекта) или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

### **Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете**

По дисциплине «Метрология» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Метрология»**

#### **Предполагаемые вопросы к зачету/экзамену**

1. Направления развития современной метрологии.
2. Что такое физическая величина, эталоны физических величин. Основные типы шкал физических величин.
3. Международная система физических величин СИ
4. Размерность физической величины. Виды измерений в зависимости от способа получения информации.
5. Методы и принципы измерения. Преимущества и недостатки.
6. Классификация погрешности измерения.
7. Случайные погрешности. Общие сведения. Распределение случайных величин.
8. Порядок обработки прямых многократных измерений.
9. Порядок обработки косвенных измерений.
10. Классификация средств измерений.
11. Параметры и свойства средств измерений.
12. Погрешности средств измерений.
13. Классы точности средств измерений.
14. Выбор средств измерений.
15. Единство измерений. Поверка средств измерений.
16. Калибровка средств измерений.
17. Метрологические службы и организации.
18. Государственный метрологический контроль и надзор.
19. Правовые основы метрологической деятельности.

20. Основные международные нормативные документы по метрологии.
21. Метрология в зарубежных странах.
22. Международные организации по метрологии.
23. Сотрудничество по метрологии в СНГ.
24. Классификация систематических погрешностей.
25. Обнаружение и исключение систематических погрешностей.
26. Оценка случайных погрешностей.
27. Погрешности совокупных и совместных измерений.
28. Основные принципы анализа состояния измерений.
29. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений».
30. Сертификация средств измерений.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Метрология», который размещен в личных кабинетах преподавателей кафедры «Технический сервис, стандартизация и метрология».

В процессе освоения дисциплины «Метрология» студентами, обучающимися **по заочной форме**, в качестве самостоятельной подготовки, предусмотрено выполнение курсовой работы.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **основная**

1. Астемиров, Т. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат/Астемиров Т. А., Минатуллаев Ш. М.. - Махачкала:ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. - 121 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/175373>. - Издательство Лань.
2. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат/Московский политехнический университет. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 127 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=995625>.
3. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие; ВО - Бакалавриат/Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - Москва:ООО "КУРС", 2021. - 153 с. - URL: <http://znaniium.com/catalog/document?id=377669>.
4. Доронина, Н. П. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторно-практические и контрольные работы : учеб.-метод. пособие по направлению 21.03.02 "Землеустройство и кадастры"/Н. П. Доронина, А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, Ю. И. Жевора, П. А. Лебедев, Р. В. Павлюк, Е. В. Зубенко, Н. А. Марьин, Р. Р. Искендеров, К. Н. Глебова, Д. И. Грабельников ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2017. - 629 КБ
5. Доронина, Н. П. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.-метод. пособие/Н. П. Доронина, А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, Ю. И. Жевора, П. А. Лебедев, Р. В. Павлюк, Е. В. Зубенко, Н. А. Марьин, Р. Р. Искендеров, К. Н. Глебова, Д. И. Грабельников ; под ред. Н. П. Дорониной ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2017. - 1,56 МБ
6. Иванов, И. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет/Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г., Под р. И.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 356 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/208667>. - Издательство Лань.
7. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник ; ВО - Бакалавриат/Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ). - Москва:Издательство "ФОРУМ", 2019. - 432 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=987717>.
8. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник; ВО - Бакалавриат/Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Карпузов В. В.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 196 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/195442>. - Издательство Лань.

9. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : учебник ; ВО - Бакалавриат/Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 206 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=900842>.

10. Учебное пособие к курсовой работе по метрологии, стандартизации и сертификации : для студентов фак. механизации сел. хоз-ва очного и заочного обучения/А. Т. Лебедев, П. А. Лебедев, А. В. Захарин, Н. П. Доронина, Ю. И. Жевора, Р. В. Павлюк, Е. В. Зубенко, Н. А. Марьин, Р. Р. Искандеров, А. С. Шумский ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2020. - 2,20 МБ

#### **дополнительная**

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электро-технологии», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства и их объектов»/М. А. Мастепаненко, И. К. Шарипов, И. Н. Воротников, Ш. Ж. Габриелян, С. В. Мишуков ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2020. - 4,34 МБ

2. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/В. Ф. Пелевин. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 273 с. - URL: <http://znaniium.com/catalog/document?id=380288>.

3. Эрастов, В. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат/Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 196 с. - URL: <http://znaniium.com/catalog/document?id=385000>.

4. Аристов, А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 256 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=424613>.

5. Бондарь, М. С. Метрология, стандартизация и сертификация (сборник тестов) : учеб.-метод. пособие для студентов вузов по специальностям: 110302.65 - Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва, 140211.65 - Электроснабжение/М. С. Бондарь, Е. И. Папанцева ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2010. - 1,13 МБ

6. Бондарь, М. С. Метрология, стандартизация и сертификация (сборник тестов) : учеб.-метод. пособие для студентов вузов по специальностям: 110302.65 - Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва, 140211.65 - Электроснабжение/М. С. Бондарь, Е. И. Папанцева ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2010. - 120 с.

7. Доронина, Н. П. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторно-практические и расчетно-графические работы : учеб. пособие для студентов специальности 120700.62 "Землеустройство и кадастры"/Н. П. Доронина [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2014. - 56 с.

8. Жаворонкова, М. С. Метрология, стандартизация и сертификация : метод. указания и задания для выполнения лаборатор. работ для студентов всех форм по направлениям 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль Электроснабжение, 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электро-технологии в сел. хоз-ве»/М. С. Жаворонкова, Е. И. Папанцева ; СтГАУ. - Ставрополь, 2015. - 1,98 МБ

9. Жаворонкова, М. С. Метрология, стандартизация и сертификация : сб. тестов для студентов по направлениям 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль "Электроснабжение", 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электротехнологии в сел. хоз-ве»/М. С. Жаворонкова, Е. И. Папанцева, Е. Н. Голубницкая ; СтГАУ. - Ставрополь, 2015. - 774 КБ

10. Захарин, А. В. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учеб.-метод. пособие [для студентов вузов по направлению 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"]/А. В. Захарин, Ю. И. Жевора, А. Т. Лебедев, Н. П. Доронина, Р. В. Павлюк, П. А. Лебедев, Р. А. Магомедов, Е. В. Зубенко, Н. А. Марьин ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2014. - 1.56 МБ

11. Лебедев, А. Т. Метрология, стандартизация и сертификация. Курсовое проектирование, расчетно-графические работы : учеб. пособие/А. Т. Лебедев [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2012. - 88 с.

12. Лебедев, А. Т. Метрология, стандартизация и сертификация. Курсовое проектирование, расчетно-графические работы : учеб. пособие/А. Т. Лебедев, Н. П. Доронина, А. В. Захарин, Р. А. Магомедов, П. А. Лебедев, Р. В. Павлюк, Д. В. Прокопов, Д. И. Макаренко ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2012. - 2,29 МБ

13. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студентов вузов по машиностроит. направлениям подготовки и специальностям/А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик. - М.:Академия, 2007. - 384 с.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

1. Лебедев, А. Т. Метрология, стандартизация и сертификация. Курсовое проектирование, расчетно-графические работы : учеб. пособие/А. Т. Лебедев [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2012

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- <https://www.edu.ru/>
- <http://www.mcx.ru> – сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
- <http://www.agrots.ru> – сайт ЗАО «АгроТрейдСервис».

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Специфика изучения дисциплины «Метрология» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке магистра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованию, тестированию, технологическому диктанту, контрольной работе;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ, написания технологических диктантов и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

***11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения***

- Microsoft Office 2007(2003);
- AdobeReaderX;
- SunRavBookOffice 3.

***11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения***

- КОМПАС-3D V10 Plus;

***11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства***

- КОМПАС-3D V10 Plus;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<b>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий</b> (ауд.№ 224, площадь - 85,9 м <sup>2</sup> )	Оснащено: 88 посадочных мест, персональный компьютер - 1шт, интерактивная доска SMARTBoard – 1 шт., проектор – 1 шт., учебно-методические пособия, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, оборудования для проведения исследовательской работы
2	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> (ауд.№ 209, площадь - 66,8 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 12 шт.; стулья – 24 шт., персональные компьютеры – 5 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, биенермер ПБ-500М, скоба индикаторная СИ 100, скоба рычажная СР 0-25, стойка С II-2шт.,
3	<b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:</b>	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м <sup>2</sup> )	1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	2. Учебная аудитория № 204,7 (площадь – 66,8м <sup>2</sup> )	2. Оснащение: специализированная мебель: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., мульти-медийный проектор – 1 шт., классная доска – 1 шт., стол пре-подавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> (ауд. № 191, площадь -51,2 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 12 шт., стулья -24 шт., верстак двухтумбовый ВФ-204М -2 шт, оборудование для финишного плазменного упрочнения с нанесением алмазопрочного материала - 1 шт., передвижной фильтровентиляционный агрегат ЕМК-1600с/SP - 1 шт., подъёмно-поворотное вытяжное устройство KUA-M-2S/SP - 1 шт., токарно-винторезный станок JETVD-920W - 3 шт., установка для электродуговой наплавки, электродуговой сверхзвуковой металллизатор ЭДМ-7-17 - 1 шт. тематические плакаты
5	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (ауд. № 197, площадь – 55,5 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: учебные парты - 30 шт., стулья – 30 шт., проектор NECProjectorNP 50G - 1 шт., интерактивная доска SMART-Board 680 - 1 шт., классная доска – 1 шт., персональный ком-пьютер KraftwayCredoKC36 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета

### **13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### **а) для слабовидящих:**

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

#### **в) для глухих и слабослышащих:**

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

**д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Метрология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования высшего профессионального образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис и учебного плана по профилю Организация сервиса машин и оборудования

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ к.э.н., доцент Н.П. Доронина

Рецензенты

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Е.В. Герасимов

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент И.И. Швецов

Рабочая программа дисциплины «Метрология» рассмотрена на заседании кафедры технического сервиса, стандартизации и метрологии протокол №9 от « 11 » мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 43.03.01 Сервис

Заведующий кафедрой ТССиМ

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Н.А. Баганов

Рабочая программа дисциплины «Метрология» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол № 9 от « 16 » мая 2022 г. и ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 43.03.01 Сервис

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Д.И. Грицай

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Метрология»**

по подготовке обучающегося по программе бакалавриата/магистратуры/специалитета  
по направлению подготовки

<b>43.03.01</b>	<b>Сервис</b>
код	Наименование направления подготовки/специальности
	Организация сервиса машин и оборудования
	Профиль/магистерская программа/специализация
<b>Форма обучения – очная.</b>	
<b>Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.</b>	
<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий</b>	<p><b><u>Очная форма обучения:</u></b> Лекции – <u>18</u> ч., в том числе практическая подготовка - ____ ч., практические работы <u>36</u>, в том числе практическая подготовка - ____ ч., самостоятельная работа – <u>54</u> ч.</p> <p><b><u>Заочная форма обучения:</u></b> Лекции – , практические занятия – , самостоятельная работа – , контроль .</p> <p><b><u>Очно-заочная форма обучения:</u></b> лекции – __ ч., в том числе практическая подготовка - ____ ч. практические (лабораторные) занятия – ____ ч., в том числе практическая подготовка - ____ ч., самостоятельная работа – ____ ч.</p>
<b>Цель изучения дисциплины</b>	<p>Целями являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить знания и практические навыки по решению профессиональных задач в области метрологического обеспечения использования с.-х. техники, стандартных и сертификационных испытаниях с.-х. техники, электрооборудования и средств автоматизации;</li> <li>- правильно оформлять сборочные и рабочие чертежи с указанием норм точности геометрических параметров, работать с нормативно-технической документацией.</li> </ul>
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Б1.О.12 «Метрология» является дисциплиной обязательной части к изучению блока Б1.О
<b>Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<p><b>а) общепрофессиональные (ОПК):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организует оценку качества оказания услуг в соответствии с нормативно-правовыми актами и с учетом мнения потребителей и других заинтересованных сторон (ОПК-3.1);</li> <li>- Внедряет основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000, ГОСТ (ОПК-3.2)</li> </ul> <p><b>Профессиональные компетенции (ПК):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществляет контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования (ПК-1.3)</li> </ul>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств (ОПК-3.1)</li> <li>- основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000, ГОСТ (ОПК-3.2)</li> <li>- основные принципы контроля периодичности обслуживания</li> </ul>

	<p>средств технического диагностирования В/09.6 Зн.1; В/09.6 Зн.2 (ПК-1.3)</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений (ОПК-3.1)</li> <li>- Применять основные положения системы менеджмента качества в соответствии со стандартами (ОПК-3.2)</li> <li>- Проводить контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования В/09.6 У.1; В/09.6 У.2 (ПК-1.3)</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.1)</li> <li>- Контроль наличия записей в журнале регистрации результатов поверок средств измерений</li> </ul> <p>Составление и реализация графика метрологических поверок средств измерений в соответствии с заключенными договорами</p> <p>Оформление актов выполненных работ при приемке средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, после обслуживания и ремонта (ОПК-3.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств к техническому осмотру В/09.6 Т.д.6; В/09.6 Т.д.6; В/09.6 Т.д.8 (ПК-1.3)</li> </ul>
<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</b>	<p>Обеспечение единства измерений, средств и методов измерений. Контроль готовности средств технического диагностирования и транспортных средств. Метрологическое обеспечение предприятий АПК.</p>
<b>Форма контроля</b>	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестры 5 – зачет</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u></p>
<b>Автор(ы):</b>	<p>доцент технического сервиса, стандартизации и метрологии, к.э.н., доцент Н.П. Доронина</p>