

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия»  
имени Н.В. Верещагина

Факультет повышения квалификации и переподготовки

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

ОППО: Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования

Код ОКПДТР: 18545

Уровень квалификации: 3

Разряд: 1

Вологда – Молочное  
2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования» (код 18545), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 627н;

Разработчик

доцент, к.т.н. – Шушков Роман Анатольевич  
(должность, ученая степень - ФИО)

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель* – получение основных научно-практических знаний в области технических измерений, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции.

*Задачи:*

- сформировать ясное представление о теории измерений, объектах и средствах измерений;
- освоить способы измерений деталей машин; основные нормативные документы в области метрологии.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> . Демонстрация знаний основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии. ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> . Использование знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии. ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> . Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . Использование специальных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.

## 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 часов.

### 3.1 Структура учебной дисциплины

Наименование разделов	Всего, час	В том числе		
		Лекции	Практические, лабораторные, семинарские занятия	Самостоятельная работа
1. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений.	5	1	2	2
2. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	5	1	2	2
ИТОГО:	10	2	4	4

### 3.2 Содержание разделов учебной дисциплины

*Классификация измерений и методов измерений.* Основы метрологии. Международная система единиц SI. Погрешности измерений.

*Классификация средств измерений.* Метрологические характеристики средств измерений. Обработка результатов измерений. Выбор средств измерений по точности. Обеспечение единства измерений. Организационное обеспечение единства измерений.

### 4 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Наименование раздела	Общепрофессиональные компетенции	Общее количество компетенций
	ОПК-1	
1. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений.		
2. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.		

### 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Объем аудиторных занятий: всего – 6 часов, в том числе лекций – 2 часов, лабораторных работ и практических занятий – 4 часа.

83 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов производства ООО НПП «Учтех-Профи»; приложения Microsoft Office, Power Point; система дистанционного обучения MOODLE.	4
ИТОГО:		4

### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины разработан фонд оценочных средств, который включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы (контрольные вопросы, тесты, индивидуальные задания), предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям

результатов подготовки, которые отражены в карте формирования компетенций. Фонд оценочных средств представлен отдельным документом.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на образовательном портале Вологодской ГМХА. Для методического обеспечения самостоятельной работы используются электронный учебно-методический комплекс «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования», включающий разделы «Инженерная графика», «Материаловедение», «Технические измерения», «Охрана труда», «Слесарная обработка материалов», «Трактора и сельскохозяйственные машины», «Техническое обслуживание тракторов и сельскохозяйственных машин», «Ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин» и разработанный в среде MOODLE.

Каждый раздел содержит:

- методические рекомендации по изучению курсов;
- лекции и контрольные вопросы;
- тесты;
- задания и методические указания к практическим работам.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература**

1. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс]: учебник / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2017. – 206 с. – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=900842>.

2. Метрология [Электронный ресурс]: учебник / [О. Б. Бавыкин и др.]; под общ ред. С. А. Зайцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Электрон.дан. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. - 522 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=917758>.

3. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость [Электронный ресурс]: учебник / С. Б. Тарасов [и др.]. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2019. - 337 с. – (Высшее образование - Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=961346>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. Д. Грибанов. – Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2019. – 127 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=995625>.

2. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Иванов, А. И. Ковчик, А. С. Столяров; под ред. В. В. Ефремова. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2019. – 523 с. – (Военное образование). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1015886>.

3. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. – 2-е изд., стереотип. – Электрон.дан. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 264 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1072223>.

### **7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

Операционная система Microsoft Windows.

Офисный пакет Microsoft Office Professional.  
Интернет - браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox.  
Поисковые системы Интернета Яндекс – режим доступа: <https://yandex.ru/>.  
Система управления обучением MOODLE (Образовательный портал) – режим доступа: <https://moodle.molochnoe.ru/>.  
Средства антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security.  
Программа TestOffice.  
Электронные библиотечные системы:  
- ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,  
- Znanium.com – режим доступа: <http://znanium.com/>,  
- ЮРАЙТ – режим доступа: <https://biblio-online.ru/>,  
- ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Мультимедийный класс.  
Комплекты учебных плакатов по основным разделам дисциплины.  
Стенд по оформлению графической части курсовой работы.  
Изделия автотракторного машиностроения и детали.  
Меры длины концевые плоскопараллельные.  
Меры угловые.  
Плита поверочная.  
Штангенциркули (ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3).  
Штангенрейсмасы (ШР-250).  
Штангенглубиномеры (ШГ).  
Микрометры (0-25, 25-50, 50-75, 75-100).  
Нутромеры микрометрические (НМ-175).  
Глубиномеры микрометрические.  
Микрометры рычажные (МР-25, МР-50).  
Индикаторы часового (ИЧ-5, ИЧ-10).  
Скобы рычажные (СР-25, СР-50).  
Скобы индикаторные (СИ-50, СИ-100).  
Нутромеры индикаторные (НИ).  
Стойки.  
Штативы (Ш-1, Ш-2).  
Угломеры с нониусом.  
Угломеры оптические.  
Микроскопы инструментальные (ММИ).  
Оптиметр вертикальный.  
Оптиметр горизонтальный.  
Измеритель шероховатости TR-200.  
Набор образцов шероховатости.