

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Руководитель

Дата подписания: 02.11.2022 14:54:13

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ**  
**АКАДЕМИЯ»**

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

\_\_\_\_\_/ И.П. Петрюк /  
(электронная цифровая подпись)

«11» мая 2022 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_/ М.А. Иванова /  
(электронная цифровая подпись)

«16» мая 2022 года

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

Направление подготовки / Специальность	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Технический сервис в агропромышленном комплексе
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года, 4 года 7 месяцев

Караваяево 2022

### 1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: являются получение студентами основных научно-практических знаний необходимых для оценки результатов выполнения поставленной задачи, выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Задачи дисциплины: научить студентов обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов, проверять и анализировать нормативную документацию, прогнозировать развитие процессов в профессиональной области, рассчитывать качественные и количественные результаты.

### 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1 Дисциплина Б1. В. ДВ.01.02 – Технические измерения относится к **части Блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений (Дисциплины по выбору).**

2.2 Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Математика;
- Физика;
- Станки и инструменты.

2.3 Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Технология ремонта машин;
- Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования;
- Диагностика и техническое обслуживание машин;
- Управление качеством технического сервиса.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК – 1; УК – 2.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-2 <sub>УК-2</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

### Планируемый результат обучения

**Знать:** возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя

из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

**Уметь:** находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

**Владеть:** навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков;

#### 4 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: **Зачет**

##### *очная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 7	часов
Контактная работа – всего	34	34	34
в том числе:	–	–	–
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	34	34	34
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	68	68	68
в том числе:	–	–	–
<i>Другие виды СРС:</i>	–	–	–
Подготовка к практическим занятиям	18	18	18
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам)	50	50	50
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6*
	экзамен (Э)	–	–
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	72/34	72/34
	зач. ед.	2/0,94	2/0,94

##### *заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 8	часов
Контактная работа – всего	6	6	6
в том числе:	–	–	–
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	6	6	6
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	66	66	66
в том числе:	–	–	–
<i>Другие виды СРС:</i>	–	–	–
Подготовка к практическим занятиям	8	8	8
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам)	58	58	58
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6*
	экзамен (Э)	–	–
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	72/6	72/6
	зач. ед.	2/0,17	2/0,17

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

#### очная форма обучения

№ п/ п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/ С/ Ла б	К/ КР/ КП	СРС	Всего	
1.	5	Раздел 1 Основные понятия о технических измерениях. Государственная система обеспечения единства измерений. Виды и методы измерений	-	4	-	4	8	Тестирование Собеседование
2.	5	Раздел 2 Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.	-	4	-	4	8	Тестирование Собеседование
3.	5	Раздел 3 Технические измерения и контроль	-	18	-	16	34	Контрольные работы
4.	5	Раздел 4 Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений.	-	4	-	4	8	Тестирование Собеседование
5.	5	Раздел 5 Государственный метрологический контроль средств измерения	-	4	-	10	14	Тестирование Собеседование
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			-	<b>34</b>	-	<b>38</b>	<b>72</b>	

## заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1.	6	<b>Раздел 1</b> Основные понятия о технических измерениях. Общая характеристика объектов измерений. Виды и методы измерений.	-	-	-	15	15	Собеседование
2.	6	<b>Раздел 2</b> Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.	-	-	-	13	13	Собеседование
3.	6	<b>Раздел 3</b> Технические измерения и контроль.	-	-	6	10	14	Контрольная работа
4.	6	<b>Раздел 4</b> Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений.	-	-	-	15	15	Собеседование
5.	6	<b>Раздел 5</b> Государственный метрологический контроль средств измерения.	-	-	-	15	15	Собеседование
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			-	-	<b>6</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	

## 5.2 Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

*очная форма обучения*

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	5	Раздел 1 Основные понятия о технических измерениях. Государственная система обеспечения единства измерений. Виды и методы измерений	Изучение нормативно-правовых документов в области метрологии. Изучение нормативных документов Государственной системы обеспечения единства измерений.	4
2.	5	Раздел 2 Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений	Работа на занятиях с нормативными документами Государственной системы обеспечения единства измерений.	4
3.	5	Раздел 3 Технические измерения и контроль	Измерение деталей штангенинструментами. Измерение деталей микрометрическими инструментами. Измерение деталей индикаторными приборами. Измерение деталей рычажно-механическими приборами. Измерение деталей оптико-механическими приборами. Измерение элементов резьбы на малом инструментальном микроскопе. Оценка годности партии деталей при помощи регулируемой скобы.	18
4.	5	Раздел 4 Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений	Определение погрешности измерений.	4
5.	5	Раздел 5 Государственный метрологический контроль средств измерения	Поверка средств измерений	4
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>34</b>

**заочная форма обучения**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	6	<b>Раздел 3</b> Технические измерения и контроль.	Измерение деталей штангенинструментами. Измерение деталей микрометрическими инструментами. Измерение деталей индикаторными приборами. Контроль деталей предельными калибрами	6
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>6</b>

5.1.3 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено.

5.4 Самостоятельная работа студента

**очная форма обучения**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1.	5	Раздел 1 Основные понятия о технических измерениях. Государственная система обеспечения единства измерений. Виды и методы измерений	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к защите раздела. Подготовка к контрольным испытаниям.	4
2.	5	Раздел 2 Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к защите раздела. Подготовка к контрольным испытаниям.	4
3.	5	Раздел 3 Технические измерения и контроль	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к защите раздела. Подготовка к контрольным испытаниям.	16
4.	5	Раздел 4 Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к защите раздела. Подготовка к контрольным испытаниям.	4
5.	5	Раздел 5 Государственный метрологический контроль средств измерения	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к защите раздела. Подготовка к контрольным испытаниям.	10
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>38</b>

## заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	6	<b>Раздел 1</b> Основные понятия о технических измерениях. Общая характеристика объектов измерений. Виды и методы измерений	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка конспекта по темам раздела. Подготовка к контрольным испытаниям	13
2.	6	<b>Раздел 2</b> Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка конспекта по темам раздела. Подготовка к контрольным испытаниям	13
3.	6	<b>Раздел 3</b> Технические измерения и контроль.	Подготовка к защите лабораторных работ. Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к защите раздела. Подготовка к контрольным испытаниям	10
4.	6	<b>Раздел 4</b> Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений.	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка конспекта по темам раздела. Подготовка к контрольным испытаниям	15
5.	6	<b>Раздел 5</b> Государственный метрологический контроль средств измерения.	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка конспекта по темам раздела. Подготовка к контрольным испытаниям	15
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>66</b>

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 6.1 Основная литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	учебник для вузов	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> [Текст]: учебник для вузов / Аристов А.И. [и др.]. - 5-е изд., перераб. - М.: Академия, 2013. - 416 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8597-5. - гл. 213 : 607-20.	29
2	учебник	<b>Гончаров, А.А.</b> Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества [Текст]: учебник для бакалавров / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2013. - 272 с. - (Высшее	70



		профессиональное образование. Строительство. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8498-5. - к215 : 625-90.	
3	Учебное пособие	<b>Виноградова, А.А.</b> Законодательная метрология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2018. - 92 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/106874/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/106874/#4</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3416-9.	Неограниченный доступ
4	учеб.-метод. пособие	<b>Кайнова, В.Н.</b> Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2019. - 308 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/115488/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/115488/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3482-4.	Неограниченный доступ
5	Учебное пособие	<b>Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум</b> [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов / В. Н. Кайнова [и др.]. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 368 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1832-9.	Неограниченный доступ
6	рабочая тетрадь	<b>Основы стандартизации. Технические измерения. Основы квалиметрии</b> [Текст]: рабочая тетрадь для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. ремонта машин и технологии металлов; Березовский Г.С.; Жукова С.В. - Караваево: Костромская ГСХА, 2014. - 30 с.	73
7	рабочая тетрадь	<b>Основы стандартизации. Технические измерения. Основы квалиметрии</b> [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы / Костромская ГСХА. Каф. ремонта машин и технологии металлов; Березовский Г.С.; Жукова С.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево: Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М115.	Неограниченный доступ

## 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	2	3	4
1	Учебное пособие	<b>Никифоров, А.Д.</b> Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения [Текст]: учеб. пособие / А. Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2000. - 510 с.: ил. - ISBN 5-06-003848-3: 49-00.	10
2	учебник для вузов	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> [Текст]: учебник для вузов / Алексеев В.В., ред. - М. : Академия, 2010, 2007. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Приборостроение). - ISBN 978-5-7695-2888-0: 339-00.	8
3	учебник для вузов	<b>Сергеев, А.Г.</b> Метрология. Стандартизация. Сертификация [Текст]: учебник для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М. :Юрайт, 2010. - 820 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916--0160-3.	5
4	учебник для вузов	<b>Раннев, Г.Г.</b> Методы и средства измерений [Текст]: учебник для вузов / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 336 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Приборостроение). - ISBN 978-5-7695-7075-9. – глад 211: 477-00.	10
5	Учебное пособие	<b>Зайцев, С.А.</b> Допуски и посадки [Текст]: учеб. пособие / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012. - 64 с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8968-3. – глад. 213: 306-00.	5
6	учебник для вузов	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> [Текст]: учебник для вузов / Аристов А.И.; Карпов Л.И.; Приходько В.М. [и др.]. - М.: Академия, 2006, 2008. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2317-4: 312-00.	91

#### 6.4 Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
RengaArchitecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №2831 от 11.09.2020, 1год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», ДОГОВОР № 108 от 06.04.2022, на продление антивируса 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Не предусмотрены	
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p style="text-align: center;"><b>Аудитории 104,202 Кабинет «Квалиметрии»</b></p> <p>Наглядные пособия. Меры длины концевые плоскопараллельные: набор N 1 (83 меры), набор N 16 (19 мер). Плиты поверочные. Штангенциркули (тип ШЦ1, ШЦ2, ШЦ3). Штангенрейсмасы (тип ШР-250, ШР-400). Штангенглубиномеры (тип ШГ, ШГК, ШГЦ). Микрометры (тип МЛ, МТ, МЗ, МГ, МП). Микрометры резьбовые (тип МВМ, МВТ). Нутромеры микрометрические (тип НМ-75, НМ-175). Глубиномеры микрометрические. Микрометры рычажные (тип МР-25, МР-50, МРИ-150). Скобы рычажные (тип СР-25, СР-50, СР-75, СР-100). Индикаторы рычажно-зубчатые. Индикаторы часового (тип ИЧ-2, ИЧ-5, ИЧ-10, ИЧ-25, ИЧ-50). Индикаторы многооборотные (тип 1МИГ, 2МИГ). Микроскопы инструментальные (тип ММИ-2, БМИ). Скобы индикаторные (тип СИ-50, СИ-100). Глубиномеры индикаторные. Нутромеры индикаторные (тип НИ10-18, НИ18-50, НИ50-100, НИ100-160). Нутромеры с измерительными головками. Стойки с диаметром зажимного отверстия 28 мм. Стойки с диаметром зажимного отверстия 8 мм. Штативы (тип Ш-I; Ш-II; ШМ-I, ШМ-II). Наборы принадлежностей к индикаторам. Стойки универсальные (для микрометров). Угломеры с нониусом. Оптиметр вертикальный (ИКВ). Оптиметр горизонтальный (ИКГ). Образцы шероховатости поверхности. Калибры гладкие (калибры-скобы, калибры-пробки). Скобы гладкие регулируемые (типа 8118-001...8118-0034). Комплект плакатов по техническим измерениям</p>	
Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 35.03.06 Агроинженерия, направленность: «Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Составитель (и)  
доцент, Жукова С.В.

эл. подпись

Заведующий кафедрой  
Ремонт и основы конструирования машин,  
Курбатов А.Е.

эл. подпись

### Кадровое обеспечение образовательного процесса

по дисциплинам, читаемым кафедрой: ремонта и основ конструирования машин  
(Указывается наименование кафедры)

для направления подготовки /специальности: 35.03.06 Агроинженерия  
(Указывается наименование направление подготовки/специальность)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы, лет			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
					всего	в том числе			
						научно-педагогический	в организациях по направлению профессиональной деятельности		
1	Технические измерения	Жукова Светлана Владимировна доцент	Рыбинский авиационный технологический институт «Обработка металлов давлением»	кандидат технических наук	32	29	5	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, доцент кафедры ремонта и основ конструирования машин	Штатный работник

Заведующий кафедрой ремонта и основ конструирования машин  
(Указывается наименование кафедры)

\_\_\_\_\_/ Курбатов А.Е. /  
(подпись) (расшифровка подписи)