

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.05.2026 12:54:04  
Уникальный программный ключ:  
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Аграрно-технологический институт**  
\_\_\_\_\_  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **АУДИТ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Программное обеспечение измерительных процессов» входит в программу магистратуры «Аудит и управление качеством пищевой продукции» по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 7 тем и направлена на изучение современных программных средств сбора и обработки измерительной информации, принципов и схем их применения.

Целью освоения дисциплины является изучение принципов и технологий сбора, обработки и передачи измерительной информации, принципов разработки программного обеспечения для измерительных систем.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Программное обеспечение измерительных процессов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
УК-7	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Стандартизации и метрологии) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах	ОПК-4.1 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационнокоммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в области стандартизации и метрологии; ОПК-4.2 Владеет методологией оценки затрат на подтверждение соответствия, эффективности систем стандартизации в производственной и социальных сферах;
ПК-6	Способен выполнять точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	ПК-6.1 умеет составлять план мероприятий по проведению внутреннего аудита системы менеджмента качества организации; ПК-6.2 знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, действующие в высоко-технологичных отраслях; общие положения системы управления жизненным циклом изделий высоко-технологичных отраслей промышленности;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программное обеспечение измерительных процессов» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Программное обеспечение измерительных процессов».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Стандартизации и метрологии) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры	Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах; <i>Инновационные технологии в стандартизации**</i> ; <i>Нанотехнологии в сфере пищевых производств**</i> ; Информационные базы данных;	Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов;
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах; Философские проблемы науки и техники; Оценка соответствия пищевой продукции;	Методы оценки риска в системах качества; Система аккредитации, органов по сертификации; Оценка соответствия пищевой продукции; <i>Аналитические исследования в области оценки соответствия продукции**</i> ;
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах	Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах; Современные проблемы стандартизации и метрологии;	
ПК-6	Способен выполнять точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах;	Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программное обеспечение измерительных процессов» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	28		28
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	28		28
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	89		89
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Программное обеспечение измерительных процессов» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	110		110
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Программное обеспечение измерительных процессов» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	12		12
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	12		12
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	128		128
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Современные комплексы.	1.1	Современные комплексы: отечественные и зарубежные	В этом разделе рассматриваются современные программные комплексы для автоматизации измерительных процессов, как отечественные, так и зарубежные. Описываются их функциональные возможности, архитектура, интеграция с аппаратными средствами, а также примеры внедрения в различных отраслях.	ЛР
Раздел 2	Разработка программного обеспечения для информационно-измерительных систем.	2.1	Информационно-измерительные системы.	Описываются принципы построения и функционирования информационно-измерительных систем (ИИС): сбор, обработка, хранение и передача измерительной информации. Рассматриваются типы ИИС, их компоненты и применение в автоматизации производства.	ЛР
		2.2	Процесс и этапы разработки программного обеспечения измерительных процессов	Рассматриваются этапы жизненного цикла ПО для измерительных процессов: от постановки задачи и проектирования до реализации, тестирования, внедрения и сопровождения. Описываются современные методологии разработки и инструменты.	ЛР
Раздел 3	Применение статистических комплексов для оценки качества изделий	3.1	Однократные, многократные и последовательные планы приемочного контроля.	Описываются статистические планы приёмочного контроля по количественным и качественным признакам: однократные, многократные и последовательные схемы. Рассматриваются их применение для оценки соответствия продукции установленным требованиям.	ЛР
		3.2	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов. Доверительный интервал.	Рассматриваются методы статистического анализа точности и стабильности технологических процессов: построение контрольных карт, расчёт доверительных интервалов, оценка вариабельности и выявление причин нестабильности.	ЛР
Раздел 4	Анализ качества программного обеспечения измерительных процессов.	4.1	Определение качества ПО	Даются определения качества программного обеспечения, рассматриваются критерии и показатели, используемые для оценки качества ПО измерительных систем. Описываются методы измерения и анализа качества на различных этапах жизненного цикла.	ЛР
		4.2	Атрибуты качества программного обеспечения	Рассматриваются основные атрибуты качества ПО: функциональность, надёжность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, переносимость.	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Описываются методы оценки и обеспечения этих атрибутов при разработке программного обеспечения измерительных процессов	

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: *ЛК* – лекции; *ЛР* – лабораторные работы; *СЗ* – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Козелков О. В., Ломакин И. В. Программное обеспечение измерительных процессов: лабораторный практикум / О. В. Козелков, И. В. Ломакин. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-7038-5123-4

2. Кузнецов А. И., Смирнова Е. П. Программное обеспечение современных измерительных систем: учебник / А. И. Кузнецов, Е. П. Смирнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-507-54211-5

### Дополнительная литература:

1. Смирнов Д. А., Волков П. Н. Программное обеспечение для автоматизации измерительных комплексов: учебник / Д. А. Смирнов, П. Н. Волков. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 276 с. — (Высшее образование: Магистратура). — ISBN 978-5-16-019488-3

2. Федотова Л. В., Григорьев И. С. Цифровые платформы для измерительных задач: проектирование и внедрение: монография / Л. В. Федотова, И. С. Григорьев. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-53892-4

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Знаниум» <https://znaniium.ru/>
- 2. Базы данных и поисковые системы
  - Sage <https://journals.sagepub.com/>
  - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
  - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
  - Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Программное обеспечение измерительных процессов».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент агроинженерного  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Иванилова Ирина  
Геннадьевна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор агроинженерного  
департамента

*Должность БУП*

*Подпись*

Поддубский Антон  
Александрович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент департамента  
техносферной безопасности

*Должность, БУП*

*Подпись*

Гурина Регина Равильевна

*Фамилия И.О.*