

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
"БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А.В. КОЛМЫКОВ

2019 г.

Регистрационный № УД-А-260-19м/уч.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-74 80 01 Агрономия

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

_____ А.В. КОЛМЫКОВ

_____ 2023 г.

Регистрационный № _____ /уч.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
7-06-0811-02 Агрономия

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом углубленного высшего образования ОСВО 7-06-0811-02-2023 от 31.05.2023 по специальности 7-06-0811-02 Агрономия и учебными планами по специальности: МД-0811-02-1-23у от 29.03.2023 г. и МЗ-0811-02-1-23у от 29.03.2023 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Р. М. Пугачёв, доцент кафедры плодоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Н. Л. Почтовая, заведующий кафедрой плодоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н. В. Кухарчик, заведующий отделом биотехнологии РУП «Институт плодородства», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

И. Г. Берговина, главный специалист управления научно-организационной и правовой работы аппарата НАН Беларуси, кандидат сельскохозяйственных наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой плодоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 22.12.2023 г.);

методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 26.12.2023 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 27.12.2023 г.).

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обеспечение населения Республики Беларусь продуктами питания и поставка сельскохозяйственной продукции на экспорт является одной из важнейших задач на современном этапе. Особое значение здесь отводится агрономической составляющей. Увеличение объемов производства и улучшение качества растениеводческой продукции, снижение импорта и наращивание экспортного потенциала требует от магистра не только соответствующей теоретической подготовки, но и знания современных информационных технологий. Современные информационные технологии способствуют поиску лучших элементов агротехники, технологий и сортов, дает навыки решения важнейших вопросов сельскохозяйственного производства в сложных и постоянно меняющихся условиях, вырабатывает творческое мышление.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» позволяет будущим магистрам агрономам сформировать необходимые знания и навыки по организации и проведению различных видов опытов в лабораториях и полевых условиях с целью выявления оптимальных факторов, позволяющих повысить урожайность, качество и сохранность продукции. Изучение особенностей обработки научных и производственных данных позволит дать им объективную оценку.

Цель изучения учебной дисциплины – овладение современными информационными технологиями и применение их в практической деятельности при решении важнейших научных и научно-технических задач в области агрономии.

Задача учебной дисциплины – научить будущих магистров использованию информационных технологий при планировании, проведении эксперимента, приобретению знаний, умению анализировать результаты исследований и владению статистической обработкой научных и производственных данных, развить творческие способности, необходимые для принятия самостоятельных решений на производстве или в научном учреждении.

Учебная дисциплина относится государственному компоненту образования модуля «Современные информационные и образовательные технологии».

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» тесно связана с дисциплинами агрономического цикла и математической статистики и в свою очередь является основой при изучении и формировании универсальных компетенций: прогнозировать условия реализации профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи в условиях неопределенности.

Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении учебных дисциплин «Основы научных исследований», «Высшая математика», «Информационные технологии» и с учебными дисциплинами углубленного высшего образования: «Совершенствование технологи-

ческих процессов в кормопроизводстве», «Современные образовательные технологии», «Цифровые технологии в земледелии».

Для приобретения универсальных компетенций в результате изучения учебной дисциплины студент должен знать:

общие принципы и этапы планирования научной и производственной деятельности;

статистические методы обработки экспериментальных данных;

– принципы использования и сферы применения облачных технологий.

уметь:

– разрабатывать программу и методику научного исследования;

– пользоваться библиотечными сервисами для подбора научных источников литературы;

– проводить агрономический, статистический и экономический анализы результатов исследований.

владеть:

– навыками получения, анализа и обобщения научной информации в области агрономии;

– основными методами статистической обработки экспериментальных данных и их интерпретации;

– навыками работы с компьютерными программами по математической статистике, текстовыми редакторами и электронными таблицами;

– научным стилем изложения и редактирования текста;

– различными методами презентации результатов научных исследований.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

Для изучения учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для специальности 7-06-0811-02 Агрономия очной формы обучение отводится 96 часов, аудиторных – 48 часов, из них 48 часов лабораторные занятия. Учебная дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Самостоятельная работа составляет 48 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Для изучения учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для специальности 7-06-0811-02 Агрономия заочной формы обучение отводится 96 часов, аудиторных – 12 часов, из них 12 часов лабораторные занятия. Учебная дисциплина изучается на 1 курсе. Самостоятельная работа составляет 84 часа. Форма промежуточной аттестации – зачет.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Концепция, опыт и перспективы использования информационных технологий в агрономии

Значение информационных технологий в интенсификации сельскохозяйственного производства. Краткая история развития информационных технологий. Цель и задачи учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Smart Agriculture – «Умное» сельское хозяйство (использование автоматизации, искусственного интеллекта, больших данных). Применение спутниковых систем и беспилотной авиации для планирования и контроля за посевными площадями, при ускоренной селекции. Внедрение технологий Интернета вещей в сельском хозяйстве. Метеоданные и агрохимические показатели почвы в режиме реального времени и др.

Библиотечные сервисы

Особенности доступа к первоисточникам научных публикаций. Авторские и смежные права. Доступ и использование сервисов специализированных электронных библиотек. Ресурсы доступа к научным публикациям (eLIBRARY, Академия Google и др.). Индексы научного цитирования (РИНЦ, Scopus, WoS). Особенности регистрации и отбора нужной информации.

Планирование производственной и научной деятельности

Теоретические основы планирования. Одно- и многофакторные модели планирования экспериментов. Полные и неполные факториальные схемы. Использование компьютерных программ для планирования.

Статистический анализ данных

Значение математической статистики для планирования, обработки результатов и анализа закономерностей изучаемых явлений. Анализ и оценка статистических характеристик. Дисперсионный, корреляционный, регрессионный и ковариационный анализ. Применение современных информационных технологий для создания баз данных и выполнения статистических расчетов, обработка данных с использованием прикладных программ. Хранение информации.

MS Excel как среда для обработки и графического отображения результатов профессиональной деятельности

Основные возможности MS Excel. Работа с встроенными пакетами анализа данных в среде MS Excel. Основные приемы работы с MS Excel. Особенности работы с основными типами графиков в среде MS Excel.

Специальные программные средства статистического анализа данных

Программный пакет для статистического анализа Statistica. Программный комплекс IBM SPSS Statistics. Программное обеспечение NCSS – набор статистических и графических инструментов для анализа и визуализации данных.

Программный интерфейс. Особенности ввода данных. Методика проведения расчетов и интерпретация полученных результатов. Использование материалов результатов обработки в других приложениях.

MS Access как система управления базами данных

Построение таблиц, связь с внешними таблицами и базами данных. Создание экранных форм и отчетов, выводимых на печать. Формирование SQL-запросов.

MS Word как среда для представления результатов профессиональной деятельности

Основные требования к оформлению и представлению результатов научных исследований средствами MS Word. Особенности использования MS Word для оформления научных статей, автореферата и диссертации. Оформление отчетов по ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

Электронные документы и особенности работы с ними

Оптическое распознавание символов (OCR – Optical Character Recognition) как механизм электронного или механического конвертирования изображения или печатного текста. Основные форматы электронных документов. Программные продукты для работы с электронными документами.

Использование возможностей MS PowerPoint в профессиональной деятельности

Основные приемы работы с MS PowerPoint. Основные возможности использования MS PowerPoint для представления результатов профессиональной деятельности.

Использование специальных программ в профессиональной деятельности

Компьютерные программы для настольных систем и смартфонов: климатические, агрохимические, фитомониторинг, планирование урожая, контроль за посевными площадями и др.

Облачные сервисы и технологии

Понятие об облачных сервисах и технологиях. Краткая история облачных технологий. Виды облачных сервисов и технологий. Преимущества облачных технологий. Сферы применения облачных технологий. Развитие облачных технологий.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Форма получения высшего образования: очная, заочная полная.

Наименование разделов и тем	Количество часов			Количество часов СР	Форма контроля знаний
	всего аудиторных	в том числе			
		лекций	лабораторных		
Концепция, опыт и перспективы использования информационных технологий в агрономии	2/0,5*	–	2/0,5	2/3	
Библиотечные сервисы	2/0,5	–	2/0,5	2/4	УО
Планирование производственной и научной деятельности	4/1	–	4/1	4/5	УО
Статистический анализ данных	8/2	–	8/2	8/14	КР, УО
MS Excel как среда для обработки и графического отображения результатов профессиональной деятельности	8/2	–	8/2	8/14	КР, УО
Специальные программные средства статистического анализа данных	8/2	–	8/2	8/14	КР, УО
MS Access как система управления базами данных	2/0,5	–	2/0,5	2/7	УО
MS Word как среда для представления результатов профессиональной деятельности	4/1	–	4/1	4/7	КР, УО
Электронные документы и особенности работы с ними	2/0,5	–	2/0,5	2/4	УО
Использование возможностей MS PowerPoint в профессиональной деятельности	2/0,5	–	2/0,5	2/3	УО
Использование специальных программ в профессиональной деятельности	4/1	–	4/1	4/7	УО
Облачные сервисы и технологии	2/0,5	–	2/0,5	2/2	УО
ИТОГО	48/12	–	48/12	48/84	

Примечание: **КР** – контрольная работа, **УО** – устный опрос

* – часы заочной формы обучения

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Литература Основная литература

Информационные технологии. Курс лекций : учебно-методическое пособие для студентов учреждений образования / О. Н. Азаренко, Л. И. Ковалевская, В. Г. Ракутин [и др.] - Горки : [б. и.], 2023. - 250 с.

Ивашова, О. Н. Практикум по информатике и информационным технологиям : учебное пособие / О. Н. Ивашова, М. С. Палиивец, Е. В. Щедрина ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. - М. : [б. и.], 2022. – 122 с

Дополнительная литература

Оскерко, В. С. Компьютерные информационные технологии. В 3 ч.: учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик. - Минск : БГЭУ. Ч. 2 : Базы данных и знаний. - 2011. - 227 с.

Гершензон, В. Е. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гершензон, Е. В. Смирнова, В. В. Элиас ; ред. В. Е. Гершензон. - М. : Академия, 2003. - 284 с.

Максимов, В.Н. Многофакторный эксперимент в биологии. / В.Н. Максимов – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 279 с.

Смиряев, А.В. Биометрия в генетике и селекции растений. / А.В. Смиряев, С.П. Мартынов, А.В. Кильчевский – М.: Изд-во МСХА, 1992. – 269 с.

Коваль, С.Ф. Растение в опыте / С.Ф. Коваль, В.П. Шаманин – Омск, 1999. – 201с.

Федотова, Е. Л., Информационные технологии в науке и образовании / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов : учеб. пособие. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2010. –336 с.

Чернышев, Ю. Н. Информационные технологии в экономике: учеб. пособие / Ю. Н. Чернышев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2008. - 238 с.

Ракутин, В. Г. Применение интегрированного пакета MS OFFICE для обработки, представления и анализа данных: методические указания и задания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информационные технологии в юридической деятельности" для студентов специальности 1-24 01 02 - Правоведение / В. Г. Ракутин, Г. Г. Казначеева, С. Н. Балышкин ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2016. - 48 с.

Ракутин, В. Г. Основы информационных технологий. Эффективная работа в Microsoft Word: методические указания и задания для лабораторных занятий

для магистрантов, обучающихся по специальности 1-25 80 02 - Бухгалтерский учет, статистика / В. Г. Ракутин, Т. Н. Третьякова, Т. Н. Благодерова ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2018. - 72 с.

Ракутин, В. Г. Основы информационных технологий. Специальные технологии Microsoft Excel: методические указания и задания для лабораторных занятий для магистрантов, обучающихся по специальности 1-25 80 05 - Бухгалтерский учет, статистика / В. Г. Ракутин, Т. Н. Благодерова, И. В. Шарова ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2018. - 80 с.

Информационные технологии. Основные приемы создания динамических презентаций: метод. указ. и задания для лабораторных работ для студентов биологических специальностей очной и заочной форм обучения / Н. К. Шуин [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образование, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2014. - 40 с.

Компьютерные информационные технологии. Система управления базами данных: метод. указ. по выполнению лабораторных работ в СУБД Access для студентов факультета бухгалтерского учета / М. С. Латушкина [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2014. - 39 с.

Ковалевская, Л. И. Информационные технологии. Система управления базами данных : [Электронный ресурс]: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов всех специальностей УО БГСХА / Л. И. Ковалевская ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [и др.]. - Горки : [б. и.], 2023.

4.2. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы магистрантов

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа, в виде выполнения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- проведение научно-исследовательской работы в запланированные часы с научным руководителем диссертации и во время практик по закладке и прове-

дению опыта и выполнению необходимых наблюдений, учетов и анализов по теме диссертации;

- проведение НИР по индивидуальному графику для выполнения календарного плана запланированных работ по теме диссертации.
- подготовка к выполнению контрольных работ и сдача зачета.

4.3. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Оценка учебных достижений магистрантов на зачёте и при выполнении контрольных работ проводится по десятибалльной шкале.

Оценка промежуточных учебных достижений магистрантов осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок (десятибалльной).

Для оценки достижений магистрантов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущего контроля знаний в форме тестирования или устных опросов по отдельным темам;
- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- сдача зачета по дисциплине.

Рекомендуемыми средствами диагностики могут выступать устные и письменные опросы, задания практической направленности, групповые дискуссии, индивидуальные задания, подготовка устной презентации, подготовка электронного отчёта.

4.4. Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично поисковый метод), реализуемые на лабораторных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, проявляемые на лабораторных занятиях, при самостоятельной работе по выполнению учетов, наблюдений выполняемой научно-исследовательской работы по теме диссертации.

Для успешного усвоения магистрантами учебного материала следует использовать различные формы обучения: лабораторные занятия, конференции, активные формы (методы) обучения, экскурсии, а также разнообразные средства обучения: таблицы, технические средства, компьютерные программы.

4.5. Примерный перечень лабораторных занятий

Использование компьютерных программ для планирования исследований.

MS Excel как среда для обработки и графического отображения результатов профессиональной деятельности.

Работа с встроенными пакетами анализа данных в среде MS Excel.

Программный пакет для статистического анализа Statistica.

Программный комплекс IBM SPSS Statistics.

Программное обеспечение NCSS – набор статистических и графических инструментов для анализа и визуализации данных.

MS Access как система управления базами данных

Особенности использования MS Word для оформления научных статей, автореферата и диссертации.

Оформление отчетов по ГОСТ 7.32-2001 "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

Возможности использования MS PowerPoint для представления результатов профессиональной деятельности.

Компьютерные программы для настольных и мобильных систем: климатические, агрохимические, фитомониторинг, планирование урожая, контроль за посевными площадями и др.

Выполнение индивидуального задания с использованием пакета прикладных программ на компьютере.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО
по учебной дисциплине «Информационные технологии в
профессиональной деятельности»

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Современные образовательные технологии	Социально-гуманитарных дисциплин		
Цифровые технологии в земледелии	Земледелия		

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
 по учебной дисциплине «Информационные технологии в профессиональ-
 ной деятельности»
 НА ____ / ____ УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п. .п.	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
 плодоовощеводства (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой _____

УТВЕРЖДАЮ

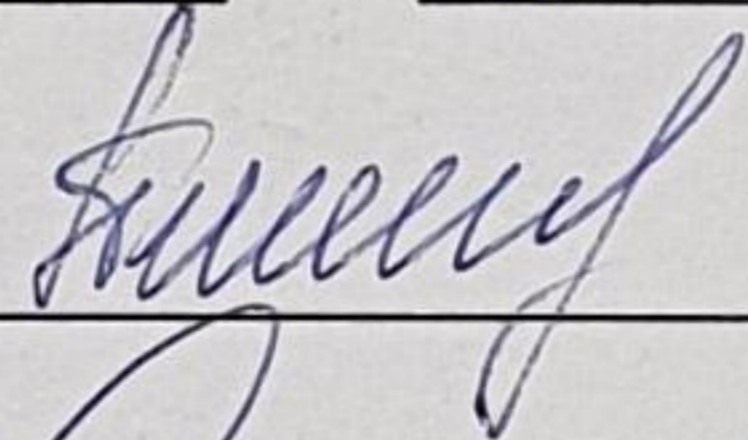
Декан факультета _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
по учебной дисциплине «Информационные технологии в профессиональной
деятельности»
НА 2024 / 2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п.п.	Дополнения и изменения	Основание
1.	Дополнено содержание от сущности специальности каким образом используются аппараты	Указ Президиума РБ № 297 от 25.09.2023

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
плодоовощеводства (протокол № 1 от 06.09 2024г.)

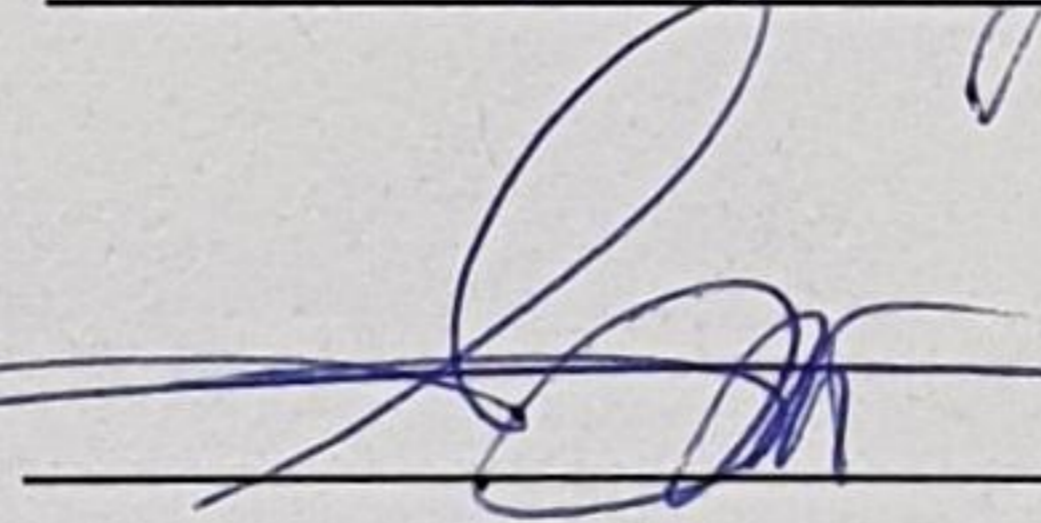
Заведующий кафедрой



И. П. Волкова

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета



И. Н. Зуева