

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.06.2026 16:32:04

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078cf1a989dae18a

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

ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ПИЩЕВЫХ СИСТЕМАХ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Лабораторный контроль и методы анализа пищевых продуктов» входит в программу магистратуры «Управление качеством в пищевых системах» по направлению 27.04.02 «Управление качеством» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 2 разделов и 6 тем и направлена на изучение теоретических основ и практических методик для оценки качества, безопасности и подлинности пищевого сырья и готовой продукции в лабораторных условиях.

В центре внимания — освоение органолептических, физико-химических, микробиологических и инструментальных методов анализа для проверки соответствия продукции нормативным требованиям.

Целью освоения дисциплины является у обучающихся комплекса теоретических знаний, практических навыков и компетенций, необходимых для объективной оценки качества, безопасности и подлинности пищевого сырья и готовой продукции на основе современных аналитических методов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Лабораторный контроль и методы анализа пищевых продуктов» 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)
ПК-5	Способен организовывать лабораторный контроль качества пищевых продуктов	ПК-5.1 Планирует методы испытаний, отбор проб и калибровку оборудования в соответствии с ГОСТ, ISO 17025 и требованиями аккредитации; ПК-5.2 Организует валидацию методов анализа, оценку неопределённости измерений и управление лабораторными пробами;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Лабораторный контроль и методы анализа пищевых продуктов» 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 «Лабораторный контроль и методы анализа пищевых продуктов».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-5	Способен организовывать лабораторный контроль качества пищевых продуктов	Нейроморфные сенсоры и интеллектуальный сенсорный анализ**; Цифровые двойники холодной цепи**;	Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Лабораторный контроль и методы анализа пищевых продуктов» составляет «4» зачетные единицы
Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

<i>Вид учебной работы</i>	<i>ВСЕГО, ак.ч.</i>		<i>Семестр(-ы)</i>
			<i>2</i>
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	28		28
<i>Лекции (ЛК)</i>	14		14
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0		0
<i>Практические/семинарские занятия (СЗ)</i>	14		14
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	89		89
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
<i>Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.</i>	<i>ак.ч.</i>	<i>144</i>	<i>144</i>
	<i>зач.ед.</i>	<i>4</i>	<i>4</i>

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	Теоретические основы и организация лабораторного контроля	1.1	Нормативно-правовая база и организация работы лаборатории	Изучение системы технического регулирования в РФ и ЕАЭС: анализ требований ТР ТС (021/2011, 022/2011, 023/2011 и др.) к безопасности и качеству пищевой продукции. Организация работы производственной лаборатории: требования к помещениям, оборудованию, посуде и реактивам. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в химической и микробиологической лаборатории. Правила отбора, упаковки, хранения и транспортировки средних проб пищевых продуктов для обеспечения представительности и достоверности результатов анализа.	ЛК, СЗ
		1.2	Органолептические и простейшие физико-химические методы	Органолептический анализ: определение показателей внешнего вида, цвета, запаха, вкуса и консистенции. Балльная оценка качества и выявление дефектов продукции. Определение массовой доли влаги (высушиванием до постоянной массы) и сухих веществ (рефрактометрическим методом) как базовых показателей, влияющих на сохранность и пищевую ценность. Титриметрические методы анализа.	ЛК, СЗ
		1.3	Инструментальные методы анализа	Спектроскопические методы: принцип работы и применение колориметрии и спектрофотометрии для определения цветности, содержания витаминов, нитратов и других компонентов. Хроматографические методы: основы газовой (ГХ) и высокоэффективной жидкостной (ВЭЖХ) хроматографии для анализа жирнокислотного состава, содержания пестицидов и микотоксинов. Электрохимические методы: потенциометрия (использование рН-метров и иономеров) для точного определения активной кислотности (рН) и окислительно-восстановительного потенциала.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Специализированный контроль качества и безопасности	2.1	Контроль качества основных групп пищевых продуктов	Методы анализа молока и молочной продукции: определение плотности, жирности (кислотный метод Гербера), белка, а также соматических клеток и антибиотиков. Анализ качества зерна, муки и хлебобулочных изделий: определение клейковины, «числа падения», пористости мякиша и кислотности хлеба. Исследование мяса и мясопродуктов: определение рН, влагоудерживающей способности, массовой доли жира и белка, а также показателей свежести.	ЛК, СЗ
		2.2	Микробиологический контроль	Санитарно-микробиологический контроль производства: отбор смывов с оборудования, посуды и рук персонала для определения общей бактериальной обсемененности. Выявление специфических групп микроорганизмов: определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек (БГКП). Выявление патогенных микроорганизмов: методы обнаружения Salmonella, Listeria monocytogenes, а также дрожжей и плесеней в пищевой продукции.	ЛК, СЗ
		2.3	Выявление фальсификации и контроль подлинности	Идентификация жировой фазы: определение температуры плавления жира, йодного числа для выявления замены молочного жира растительными аналогами. Контроль качества и подлинности алкогольных и безалкогольных напитков: определение крепости, содержания сахара, а также сивушных масел и токсичных микропримесей. Выявление пищевых добавок и загрязнителей: методы качественного и количественного определения консервантов (бензойная, сорбиновая кислоты), красителей и тяжелых металлов в продуктах питания.	ЛК, СЗ

* - 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	Специальное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины/практики (при необходимости)
Лабораторная	ФГБНУ "ФНЦ Пищевых Систем им. В.М. Горбатова" РАН	Производственные площадки (цех переработки мяса/молочной продукции/зерна — уточняется по договору с предприятием-партнером), лаборатории физико-химического анализа (хроматографы газовые Chromatec Crystal 5000 и жидкостные Shimadzu Nexera, спектрофотометры Shimadzu UV-2600, масс-спектрометры Thermo Scientific ISQ), микробиологические лаборатории (инкубаторы Memmert INB, микроскопы Leica DM750, боксы биологической безопасности II класса), метрологическая лаборатория (эталонные единицы измерения, поверочные установки, аналитические весы Sartorius Quintix), конференц-зал (40 мест, проектор Full HD Epson EB-2265U, интерактивная доска 86", компьютер преподавателя Intel Core i5, RAM 16 Гб, SSD 512 Гб, Wi-Fi), компьютерный класс (15 ПК, Intel Core i5-10400, RAM 16 Гб, SSD 512 Гб, монитор 24", принтер HP Color LaserJet Pro M454dn, сканер Canon CanoScan LiDE 400, Wi-Fi), библиотека (фонд нормативной документации, доступ к электронным базам КонсультантПлюс, Гарант, eLibrary, КиберЛенинка), система кондиционирования и вентиляции, Wi-Fi (802.11ac).
Лекционная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: технические средства: проектор Full HD (Epson EB-2265U или аналог), экран 150×120 см, компьютер преподавателя (Intel Core i5-10400, RAM 16 Гб, SSD 512 Гб, ОС Windows 10/11), рабочие места для групповой работы (столы на 4–5 человек), мебель на 25–30 мест, маркерная доска 120×90 см (Novum или аналог), система кондиционирования, Wi-Fi (802.11ac), доступ к LMS РУДН, электронным библиотекам, базам данных.
Семинарская	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: технические средства: проектор Full HD (Epson EB-2265U или аналог), экран 200×150 см, интерактивная панель 86" (Promethean ActivPanel или аналог), компьютер преподавателя (Intel Core i5-10400, RAM 16 Гб, SSD 512 Гб, ОС Windows 10/11), акустическая система 2.0 (JBL Control 1 Pro или аналог), мебель (парты, стулья на 40 мест), система кондиционирования (Daikin или аналог), Wi-Fi (802.11ac), доступ к LMS РУДН, электронным библиотекам (eLibrary, КиберЛенинка), базам данных (Scopus, Web of Science).
Семинарская	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: персональные компьютеры студенческие (20 рабочих мест, Intel Core i5-10400, RAM 16 Гб, DDR4, SSD 512 Гб (Kingston A400 или аналог), монитор 24" Full HD (LG 24MK600M или аналог), клавиатура, мышь, наушники), проектор Full HD (Epson EB-2265U или аналог), экран 150×120 см, компьютер преподавателя (Intel Core i7-10700, RAM 32 Гб, SSD 1 Тб, монитор 27"), принтер лазерный цветной А4 (HP Color LaserJet Pro M454dn или аналог), сканер А4 (Canon CanoScan LiDE 400 или аналог), система кондиционирования, Wi-Fi (802.11ac), доступ к LMS РУДН, электронным библиотекам, базам данных (Scopus, Web of Science, eLibrary, КиберЛенинка),

		интернет. Установлено программное обеспечение: Minitab (учебная лицензия), MS Project / ProjectLibre / OpenProject (открытый), Python (открытые библиотеки), Microsoft Office.
Семинарская	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: технические средства: проектор Full HD (Epson EB-2265U или аналог), экран 150×120 см, компьютер преподавателя (Intel Core i5-10400, RAM 16 ГБ, SSD 512 ГБ, ОС Windows 10/11), рабочие места для групповой работы (столы на 4–5 человек), мебель на 25–30 мест, маркерная доска 120×90 см (Novum или аналог), система кондиционирования, Wi-Fi (802.11ac), доступ к LMS РУДН, электронным библиотекам, базам данных.
Для самостоятельной работы	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: технические средства (10 рабочих мест): Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Габдукаева, Л. З. Технохимический и лабораторный контроль на предприятиях общественного питания : учебное пособие / Л. З. Габдукаева, Т. Ю. Гумеров, З. Ш. Мингалеева. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2023. — 176 с.
2. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции : учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 452 с.
3. Курцева, В. Г. Пищевая химия : учебно-методическое пособие для СПО / В. Г. Курцева. — Издательство Лань, 2026. — 94 с.

Дополнительная литература:

1. Фарафонова, О. В. Физико-химический практикум по анализу пищевых продуктов : учебное пособие / О. В. Фарафонова, Т. Л. Лаврентьева. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2023. — 63 с.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. — М.: Стандартинформ, 2019.

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
 - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.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/>
 - Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Лабораторный контроль и методы анализа пищевых продуктов».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим