

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 03.07.2023 13:40:37
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd94641c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Орловский ГАУ

УТВЕРЖДАЮ



Директор института развития сельских
территорий и дополнительного
образования

В.И. Савкин Савкин В.И.

« 15 » _____ 2023г.

Методы исследования растительного сырья рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование программы: дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации «Лаборант-аналитик зерновой лаборатории»

Составители:
Ковалева О.А., д. б. н., профессор

Рабочая программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 22.007 «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 556н, зарегистрировано в Минюсте России 20.11.2020 № 61030, а также предусматривает требования будущей профессиональной деятельности.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Продукты питания животного происхождения» протокол № 19 от «15» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой
Лещуков Константин Александрович, д.с/х.н., доцент

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель модуля: формирование знаний, умений и практических навыков по применению международных и региональных систем стандартизации, сертификации пищевой продукции и пищевых производств; изучение методов исследования сельскохозяйственного сырья растительного происхождения; ознакомление с правилами оформления полученных результатов.

Задачами модуля являются: изучение нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы контроля сырья и материалов при производстве пищевой продукции; способов оценки соответствия качества и безопасности пищевой продукции регламентам и стандартам; приобретение навыков проведения организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества сельскохозяйственного сырья.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

К освоению дисциплины (модуля) допускаются лица, имеющие высшее образование и (или) среднее профессиональное образование; лица, получающие высшее и (или) среднее профессиональное образование.

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Физическо-химические методы исследования зерна, крахмала; Итоговая аттестация.

3. Формируемые компетенции

ПК-1 – способен осуществлять проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/01.4)

ПК-2 – способен осуществлять проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/02.4)

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование тем модуля	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ	СР	ПА
1	Классификация методов исследования	10	2	4	4	-
2	Лабораторный анализ зерна, муки, крахмала	12	2	4	6	-
ПА	Промежуточная аттестация	+	-	-		+
	Итого	22	4	8	10	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

Содержание модуля

Тема 1. Классификация методов исследования

Классификация методов исследования пищевых продуктов. Инструментальные и органолептические методы. Химические методы. Физико-химические методы. Органолептические и лабораторные методы.

Тема 2. Лабораторный анализ зерна, муки
 Порядок проведения лабораторного анализа зерна. Исследование параметров: влажность; засоренность; выравненность; пленчатость; зараженность, поврежденность зерна. Порядок проведения лабораторного анализа муки. Лабораторное оборудование: белизнометры; смесители; встряхивающие машины; оборудование для определения числа падения; ферментографы; контроль гидрофильности; консистографы.

5. Фонд оценочных средств

1. Классификация и показатели качества зерна
2. Методы контроля качества зерна
3. Определение хлебопекарных свойств зерна
4. Определение количества сырой клейковины
5. Определение качества сырой клейковины
6. Определение кислотности крахмала
7. Определение массовой доли влаги крахмала

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» ставится, если слушатель демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ, ориентируется в различных теоретических и практических подходах к проблеме, выявляет связь с будущей профессиональной деятельностью.

Оценка «не зачтено» ставится, если слушатель не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому материалу.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень основной литературы

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / А.М. Алимов, Т.Р. Якупов, Ф.Ф. Зиннатов, Н.Р. Касанова; Под редакцией А.М. Алимова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 242 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129419>

2. Микробиология пищевых продуктов: учебное пособие / составители Т. И. Михалева [и др.]. — Курск: Курская ГСХА, 2018. — 58 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134845>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Общие методы работы в лаборатории органической химии: методическое пособие / — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 62 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90659.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Периодические издания (журналы)

1. Аграрная Россия. – М., 2005-2023, 1-6 (в год)

2. Международный сельскохозяйственный журнал. – М., 2023, 1-6 (в год)

3. Российская сельскохозяйственная наука. – М., 2014-2023, 1-6 (в год)

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)
4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)
5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (бессрочно))
7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)
8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)
9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)
11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)
13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Nupermethod <http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
Учебная аудитория № 2-213: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, ПК – 1 шт., комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук – 1 шт., экран переносной рулонный на треноге – 1 шт., проектор – 1 шт.).	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год
Учебная аудитория № 1-104: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, мультимедийное оборудование. Спектрофотометр СФ-2000 (ОКБ Спектр, Россия); Анализатор зерна Infratec™ 1241 (Foss, Швеция); Портативный измеритель флуоресценции хлорофилла листьев	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

<p>консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>MINI-PAM (Walz, Германия); Фотопланетр LI-3100C (Li-COR, США); Газоанализатор LI-6400 (Li-COR, США); Газоанализатор GFS-3000 (Waltz, Германия); Климатическая камера CM-60/75-100 ТВХ; Сушильный шкаф CM-50/250-100-ШС; Термостаты ЛП-114; Хроматограф «Милихром - 6»; Аналитические весы Adventurer Pro; Люксметр Ю-116</p>	
<p>Учебная аудитория № 2-213Б: учебная аудитория для самостоятельной работы</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, ПК – 11 шт.</p>	<p>ООО "Лаборатория ММИС" визуальная студия тестирования, тестирование онлайн Microsoft Office 2010 Standard версия 2010 Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год</p>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум учебно-практическое пособие для академического бакалавриата / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова; под ред. С. Н. Смарыгина — М: Издательство Юрайт, 2016. — 414 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6924-5. <http://www.biblio-online.ru/book/452F44AB-F1EE-4933-9507-69645FF44A4D>

2. Якупов Т.Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия / Т.Р. Якупов. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122951>

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Орловский ГАУ

УТВЕРЖДАЮ



Директор института развития сельских
территорий и дополнительного
образования

 Савкин В.И.

« 15 » мая 2023г.

Физическо-химические методы исследования зерна, крахмала

рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование программы: дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации «Лаборант-аналитик зерновой лаборатории»

Составители:
Ковалева О.А., д. б. н., профессор

Рабочая программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 22.007 «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 556н, зарегистрировано в Минюсте России 20.11.2020 № 61030, а также предусматривает требования будущей профессиональной деятельности.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Продукты питания животного происхождения»
протокол № 19 от «15» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой
Лещуков Константин Александрович, д.с/х.н., доцент

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель модуля: формирование знаний, умений и практических навыков по применению физико-химических методов исследования сельскохозяйственного сырья растительного происхождения.

Задачами модуля являются: приобретение навыков проведения физико-химических методов исследования для обеспечения лабораторного контроля показателей качества сельскохозяйственного сырья.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

К освоению дисциплины (модуля) допускаются лица, имеющие высшее образование и (или) среднее профессиональное образование; лица, получающие высшее и (или) среднее профессиональное образование.

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Итоговая аттестация.

3. Формируемые компетенции

ПК-1 – способен осуществлять проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/01.4)

ПК-2 – способен осуществлять проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/02.4)

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование тем модуля	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Физические методы исследования зерна, крахмала	24	4	8	12	-
2	Химические методы исследования зерна, крахмала	24	4	8	12	-
	Итого	48	8	16	24	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

Содержание модуля

Тема 1. Физические методы исследования зерна, крахмала

Определение массовой доли влаги, золы, белка, жира, титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах. Оптические характеристики пищевых объектов. Теория и практика рефрактометрии. Виды люминесценции. Физические основы метода. Интенсивность и квантовый выход люминесценции. Применение люминесценции для оценки доброкачественности пищевого сырья. Идентификация и люминесцентный анализ пищевого сырья. Основы потенциметрических определений. Ионоселективные электроды. Определение некоторых ионов, макро- и микроэлементов с использованием

ионометрии. рН-метрия. Правила приготовления исследуемых растворов. Буферные смеси.

Тема 2. Химические методы исследования зерна, крахмала
Классификация и характеристика химических методов исследования. Электрохимические методы. Активная кислотность (рН). Озолнение. Метод Сокслета. Оборудование и методы, применяемые для исследования химического состава крахмала.

5. Фонд оценочных средств

1. Основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья.
2. Метод определения содержания влаги в пищевом сырье и продуктах
3. Метод определения содержания белка в пищевом сырье и продуктах.
4. Метод определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах
5. Метод определения содержания титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах
6. Принципы рефрактометрии. Устройство и принцип работы рН-метра
7. Принципы измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов
8. Методы люминесцентного анализа
9. Примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов
10. Выбор области для спектральных определений, подготовка проб к анализу
11. Метод атомно-эмиссионной спектроскопии
12. Понятие химического анализа. Классификация методов химического анализа
13. Приборы, применяемые для химического анализа

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» ставится, если слушатель демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ, ориентируется в различных теоретических и практических подходах к проблеме, выявляет связь с будущей профессиональной деятельностью.

Оценка «не зачтено» ставится, если слушатель не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому материалу.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень основной литературы

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / А.М. Алимов, Т.Р. Якупов, Ф.Ф. Зиннатов, Н.Р. Касанова; Под редакцией А.М. Алимова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 242 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129419>

2. Микробиология пищевых продуктов: учебное пособие / составители Т. И. Михалева [и др.]. — Курск: Курская ГСХА, 2018. — 58 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134845>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Общие методы работы в лаборатории органической химии: методическое пособие / — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 62 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90659.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Периодические издания (журналы)

1. Аграрная Россия. – М., 2005-2023, 1-6 (в год)
2. Международный сельскохозяйственный журнал. – М., 2023, 1-6 (в год)
3. Российская сельскохозяйственная наука. – М., 2014-2023, 1-6 (в год)

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)
4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)
5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (бессрочно)
7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)
8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)
9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)
11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)
13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нуретметод <http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
Учебная аудитория № 2-213: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69,	Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, ПК – 1 шт., комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук – 1 шт., экран переносной рулонный на треноге – 1 шт., проектор – 1 шт.).	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

<p>корпус 2</p> <p>Учебная аудитория № 1-104: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, мультимедийное оборудование.</p> <p>Спектрофотометр СФ-2000 (ОКБ Спектр, Россия); Анализатор зерна Infratec™ 1241 (Foss, Швеция); Портативный измеритель флуоресценции хлорофилла листьев MINI-PAM (Walz, Германия); Фотопланиметр LI-3100C (Li-COR, США); Газоанализатор LI-6400 (Li-COR, США); Газоанализатор GFS-3000 (Waltz, Германия); Климатическая камера СМ-60/75-1000 ТВХ; Сушильный шкаф СМ-50/250-100-ШС; Термостаты ЛП-114; Хроматограф «Милихром - 6»; Аналитические весы Adventurer Pro; Люксметр Ю-116</p>	<p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год</p>
<p>Учебная аудитория № 2-213Б: учебная аудитория для самостоятельной работы</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, ПК – 11 шт.</p>	<p>ООО "Лаборатория ММИС" визуальная студия тестирования, тестирование онлайн Microsoft Office 2010 Standard версия 2010 Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год</p>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум учебно-практическое пособие для академического бакалавриата / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова; под ред. С. Н. Смарыгина — М: Издательство Юрайт, 2016. — 414 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6924-5. <http://www.biblio-online.ru/book/452F44AB-F1EE-4933-9507-69645FF44A4D>

2. Якупов Т.Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия / Т.Р. Якупов. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122951>

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834