

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра технологий пищевых производств и индустрии питания**

Рег. № ТХЧКМ.05-25

«17.06» 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. директора института экологической и  
пищевой биотехнологии  
Н.Г. Ворожейкина

Н.Г. Ворожейкина

(ФИО)

(подпись)

**ФГОС 2020 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.0.25 Реология**

Шифр и наименование дисциплины

**19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Код и наименование направления подготовки

**Технология хлебобулочных и кондитерских изделий**

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 8

Институт экологической и пищевой  
биотехнологии

**Очная**

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3 ед /108			<b>8</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>86</b>			
Занятия лекционного типа	30			
Занятия семинарского типа	56			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>22</b>			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К.р.			8
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Зачет			8

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 № 1041.

**Программу разработали:**

Доцент кафедры  
Технологии пищевых производств и  
индустрии питания, к.т.н.  
(должность)



подпись

Е.А. Кошелева  
ФИО

**1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Дисциплина Реология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p><i>ОПК-3</i></p> <p>Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</p>	<p><i>ИОПК-3.1.</i></p> <p>Использует знания инженерных процессов при решении профессиональных задач</p>	<p><b>знать:</b> – основы реологии как науки, изучающей сущность физических явлений, происходящих в процессах переработки вязкоупругих и вязко-пластичных пищевых масс;</p> <p>- реологические характеристики сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;</p> <p>- основные научно-технические проблемы, а также тенденции развития технологических процессов и оборудования хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств.</p> <p>теоретические основы структурообразования и поведения пищевых масс и материалов в ходе технологической обработки, основы теоретической и экспериментальной реологии пищевых масс с целью контроля технологических процессов и инструментальной оценки консистенции сырья и продуктов растительного происхождения.</p> <p><b>уметь:</b> – проводить анализ характера изменения структурно-механических свойств в ходе технологической обработки и давать рекомендации по их регулированию, выполнять технологические расчеты по реологическим показателям и решать практические задачи.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>– методами экспериментальной реологии (реометрии) для определения основных реологических показателей в производственных лабораториях и научных исследованиях.</p>
<p><i>ПК-3</i></p> <p>Способен проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты</p>	<p><i>ИПК-3.1</i></p> <p>Проводит экспериментальные исследования, обобщает данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвует во внедрении результатов исследований и разработок</p>	<p><b>знать:</b> – теоретические основы структурообразования и поведения пищевых масс и материалов в ходе технологической обработки, основы теоретической и экспериментальной реологии пищевых масс с целью контроля технологических процессов и инструментальной оценки консистенции сырья и продуктов растительного происхождения.</p> <p><b>уметь:</b> – пользоваться приборами для определения реологических свойств полуфабрикатов и готовых изделий хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств в лабораторных условиях. проводить анализ характера изменения структурно-</p>

		<p>механических свойств в ходе технологической обработки и давать рекомендации по их регулированию, выполнять технологические расчеты по реологическим показателям и решать практические задачи.</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-компьютерными программами для оценки реологических характеристик сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>- прикладными программами для получения, обработки и интерпретации данных реологических исследований.</li> </ul>
--	--	---

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Реология относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физика», «Органическая химия», «Химия пищи», «Технология и качество продукции растениеводства», «Биотехнологические основы хлебопекарного и кондитерского производства», «Технология хлебопекарной муки и дрожжей» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Методика научных исследований в пищевой отрасли», «Технохимический контроль и управление качеством», «Дегустационный анализ».

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Научные основы реологии. Цели и содержание дисциплины. Составные части реологии. Значение реологии в технологии продуктов питания.	2		0,1	2,1	ПК-3 ОПК-3
2	Тема 2. Теоретические основы реологии. Классификация реологических тел.	2		0,05	2,05	ПК-3 ОПК-3
3	Тема 3. Основные понятия реологии и реологические свойства сыпучих пищевых масс	2		0,05	2,05	ПК-3 ОПК-3
4	Тема 4. Реологические параметры и условия образования структуры в пищевых массах	2		0,05	2,05	ПК-3 ОПК-3
5	Тема 5. Общие вопросы	2		0,05	2,05	ПК-3

	реометрии пищевых материалов. Методы измерений					ОПК-3
6	Тема 6. Общие вопросы реометрии пищевых материалов. Методы измерений	2		0,05	2,05	ПК-3 ОПК-3
7	Тема 7. Реологические свойства сырья и продуктов растительного происхождения	3		0,05	3,05	ПК-3 ОПК-3
8	Тема 8. Основные понятия реологии и реологические свойства сыпучих пищевых масс	3		0,05	3,05	ПК-3 ОПК-3
9	Тема 9. Течение и слеживание сыпучих пищевых масс, методы борьбы со слеживанием	3		0,05	3,05	ПК-3 ОПК-3
10	Тема 10. Методы реометрии и контроль технологических процессов Классификация методов определения реологических параметров пищевых масс	2		0,05	2,05	ПК-3 ОПК-3
11	Тема 11 Методы реометрии и принципы устройства реологических приборов	2		0,05	2,05	ПК-3 ОПК-3
12	Тема 12. Связь структурно-механических свойств и органолептической оценки параметров качества готовой продукции	2		0,05	2,05	ПК-3 ОПК-3
13	Тема 13. Контроль технологических процессов и качества готовой продукции	3		0,1	3,1	ПК-3 ОПК-3
<b>Лабораторные работы</b>						
1	Занятие №1-2 Лабораторная работа 1. Определение относительных реологических характеристик сыпучих пищевых масс. Лабораторная работа 2. Определение стойкости		12	0,05	12,05	ПК-3 ОПК-3

	суспензии какао-порошка по ГОСТ 108-76. Практическая работа 1. Расчет параметров течения сыпучего материала Практическая работа 2. Изучение реологических свойств структурированных систем					
2	Занятие №3-4 Определение крупности отрубей. Лабораторная работа 3. Исследование вязкостных свойств муки из злаковых культур. Лабораторная работа 4. Определение вязкости и напряжения сдвига с помощью ротационного вискозиметра. Практическая работа 3. Составление моделей, характеризующих взаимозависимость внутри структурированных систем.		12	0,05	12,05	ПК-3 ОПК-3
3	Занятие № 5-6 Оценка хлебопекарных свойств пшеничной муки методом пробной выпечки (ГОСТ 27669-88) и оценка пористости хлеба (ГОСТ 5669-96)		10	0,05	10,05	ПК-3 ОПК-3
4	Занятие №7-8 Приготовление крахмала картофеля и определение его влажности		10	0,05	10,05	ПК-3 ОПК-3
5	Занятие № 9-10 Определение влияния рецептуры хлебобулочных изделий на сохранение свежести по удельной набухаемости мякиша. Определение силы муки по расплываемости шарика теста.		12	0,05	12,05	ПК-3 ОПК-3
	<b>Контрольная работа (К)</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	
	<b>зачет</b>			<b>9</b>	<b>9</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>22</b>	<b>108</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

### **3.1.Содержание отдельных разделов и тем**

**Раздел 1 Тема 1.** Цели и содержание дисциплины. Составные части реологии. Значение реологии в технологии продуктов питания.

**Тема 2.** Теоретические основы реологии. Классификация реологических тел.

Исходные понятия реологии, основные термины и положения. Реологические и механические модели, уравнение простых ("идеальных") и сложных тел. Вязкоупругие, упругопластические и вязкопластические пищевые массы. Кривые течения и реограммы пищевых материалов. Макро- и микрореология. Реологические эффекты: тиксотропия, реопексия, эффекты Баруса и Вайсенберга. Обобщенные реологические модели. Дисперсионные системы. Механическое моделирование.

**Тема 3.** Общие вопросы реометрии пищевых материалов. Методы измерений.

Классификация методов реометрии и реологических приборов.

Принципы методов определения консистенции и реологических характеристик пищевых материалов на основе комплексного нагружения. Принцип устройства приборов для измерения СМС: вискозиметров, консистометров, пластометров, пенетрометров, адгезиометров и др. Расчетные методы реометрии в пищевой технологии. Расчеты объёмного расхода пищевых материалов при течении по каналу матрицы пресса и трубопроводу.

Методика использования. Приборы для измерения сдвиговых характеристик. Ротационные вискозиметры. Капиллярные вискозиметры. Шариковые вискозиметры. Конические пластометры. Приборы со смещением пластин плоскопараллельным. Приборы для измерения компрессионных свойств. Приборы для изучения поверхностных свойств.

**Раздел 2 Тема 4.** Структурно-механические свойства растительного сырья.

Классификация пищевых материалов в зависимости от дисперсного строения и структуры. Типы дисперсных систем, их состав, дисперсионные среды и дисперсные фазы в растительном сырье и растительных системах. Деформационные, сдвиговые, поверхностные, компрессионные свойства растительного сырья и растительных систем. Твердость, хрупкость и прочность пищевых материалов. Консистенция и текстура систем. Влияние технологических и механических факторов на растительных систем и сырья.

**Тема 5.** Структурно-механические свойства хлебобулочных продуктов

Классификация пищевых продуктов растительного происхождения в зависимости от дисперсного строения и структуры. Состав, дисперсионные среды и дисперсные фазы в различных продуктах питания. Деформационные, сдвиговые, поверхностные, компрессионные свойства пищевого сырья и продуктов. Твердость, хрупкость и прочность пищевых материалов. Консистенция и текстура продуктов питания. Влияние технологических и механических факторов на СМС пищевых продуктов.

**Тема 6.** Структурно-механические свойства (СМС) кондитерского сырья.

Типы структур и их классификация. Системы единиц измерения. Классификация реологических свойств.

**Тема 7.** Структурно-механические свойства (СМС) макаронных изделий

Типы структур и их классификация. Формы связи влаги в макаронных изделиях. Взаимосвязь консистенции макаронных изделий с их структурообразователями. Методы оценки и регулирования консистенции. Влияние добавок в виде структурообразователей на консистенцию макаронных изделий.

**Раздел 3 .Тема 8,9.** Контроль технологических процессов и качества готовой продукции.

Роль реологических показателей в пищевой технологии, взаимосвязь с химическим составом, строением и качеством (свежестью) пищевого сырья и продуктов. Определение допускаемых удельных нагрузок, жесткости, прочности на срез, относительных деформаций, сдвиговой прочности и липкости на примере фарша и мышечной ткани. Инструментальный контроль технологических процессов и качества готовой продукции. Контроль расхода пищевых масс при перемещении по каналам и трубам.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

1. Инженерная реология. Физико-механические свойства и методы обработки пищевого сырья / Ю. М. Березовский, С. А. Бредихин, В. Н. Андреев, А. Н. Мартыха ; под редакцией В. Н. Андреева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45214-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262460>.
2. Волошин, Е. В. Реология и реометрия пищевых масс : учебное пособие / Е. В. Волошин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-7410-2419-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160029>
3. Ильиных, В. В. Реология : учебное пособие / В. В. Ильиных. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 128 с. — ISBN 979-5-89289-179-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102703>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Косой В.Д. и др. Инженерная реология биотехнологических сред. Учебное пособие/В.Д.Косой, Я.И.Виноградов, А.Д.Малышев.- Санкт-Петербург : ГИОС, 2015.- 644 с.:ил.- Библиогр.:с.644.- Текст (визуальный): непосредственный.- ISBN 5-901065-91-3/

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Издательство «Пищевая промышленность».	<a href="http://www.foodprom.ru">www.foodprom.ru</a>
2.	Идентификация и фальсификация	<a href="http://www.znaytovar.ru">http://www.znaytovar.ru</a>
3.	Общероссийский классификатор стандартов	<a href="http://www.gost.ru/001">http://www.gost.ru/001</a>
4.	ГНУ ВНИИМП им. В.М.Горбатова	<a href="http://vniimp.ru/">http://vniimp.ru/</a>
5.	База данных Scopus - Научная	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>
6.	Электронно-библиотечная система «Лань» -	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
7.	Электронная библиотека «eLibrary»	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

##### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Реология (методические указания по выполнению практических работ, самостоятельной и контрольной работы) / Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технол. ф-т; сост.: Кошелева Е.А.// Новосибирск, 2022. – 55 с.



- 2.Реология пищевых продуктов. учебное пособие /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; Е.А. Кошелева;– Новосибирск: изд-во НГАУ, 2022.- с 80.
- 3.Реология пищевых продуктов. методическое пособие /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; Е.А. Кошелева;– Новосибирск: изд-во НГАУ, 2022.- с 25.

**4.5. Перечень Информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

1. Применение Средства Microsoft Office для составления презентаций по темам и разделам дисциплины.
2. Программные средства, позволяющие работать в среде интернет, обеспечивающие возможность применения мультимедийных средств.
3. Контролирующие компьютерные программы (программа Tester) по темам, разделам и дисциплине в целом.
4. Комплекты нормативной и технической документации.
5. Использование оборудования ЛТМ-1 для проведения практических работ, научно-исследовательской работы или демонстрации реологических методов исследований и реологических характеристик сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows XP	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Power Point)	Microsoft
3	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), стендов, макетов, презентаций, фильмов

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Метод ротационной вискозиметрии	10 слайдов
2.	Презентация	Исследование пластических свойств твердообразных пищевых материалов	12 слайдов
3.	Презентация	Исследование релаксационных свойств твердообразных пищевых материалов	15 слайдов
4.	Презентация	Кривые течения и вязкости дисперсных пищевых масс	16 слайдов
5.	Презентация	Исследование влияния состава, температуры, скорости сдвига	30 слайдов

		на вязкостные свойства пищевых сред	
--	--	-------------------------------------	--

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6- Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
З-317 Учебная аудитория	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска ученическая; трибуна; мебель учебная – 19 шт.
ЛСт-002 «Учебно-исследовательская лаборатория технологии мяса»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Камера термодымовая КТД-50 с холодильным агрегатом; фаршемешалка Kocateg FMM 03; камера теплоизолирующая холодильная; машина холодильная низкотемпературная моноблочная MB 109 SF; машина холодильная среднетемпературная моноблочная MM 109 SF; упаковщик вакуумный; тележка технологическая ИПКС-117; пила ленточная МПЛ-250; клипсатор Kocateg Tabletopclippe; весы электронные ТВ-S-200-A3; мясорубка МИМ 600; куттер ЕКСИ; инъектор ручной ФМШ-05 в комплекте с иглами; термостат ТС-1/80; столовая посуда (комплект); шприц колбасный AIRHOT SV-3; мебель учебная – 8 шт.
ЛСт-001 «Учебно-исследовательская лаборатория общественного питания»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,	Проектор; экран проекционный; ноутбук; плита электрическая напольная – 2 шт.; пароконвектомат; блендер настольный; блендер погружной – 2 шт.; машина кухонная Thermomix; весы кухонные электронные; весы механические торговые; миксер TEFAL; термопот Sakura; слайсер; рефрактометр ИРФ-454Б; микроволновая печь SUPRA; стиральная машина VESTEL; термостат; шкаф сушильный; фотометр КФК-2; морозильный ларь «Свияга»; холодильник INDESIT; центрифуга с ротором; шкаф вытяжной лабораторный; весы лабораторные; рН-метр; влагомер Элекс-7; люминоскоп «Филин-В»; микроскоп – 2 шт.;

	текущего контроля, промежуточной аттестации	анализатор влажности «Эвлас 2-М»; прибор Сокслета 05 КШ 45/40; посуда столовая (комплект); посуда лабораторная (комплект); мебель учебная – 8 шт.
3-219 Компьютерный класс	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Доска ученическая; проектор; экран проекционный; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; компьютер – 9 шт.; наглядные пособия (комплект); маршрутизатор на 16 портов, мебель учебная – 15 шт.
3-120 «Учебно-исследовательская лаборатория товароведной Экспертизы»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Ареометр АСТ-25-15 для сахара; афрометр АМ-01; весы ВК-600 – 2 шт.; вискозиметр ВЗ-246; дистиллятор ДВ-4А; ионометр с электродами на штативе; колориметр КФК-2МП; микроскоп; рефрактометр MASTER-alpha; рефрактометр ИРФ-454 Б2М; телефонный аппарат; холодильник – 2 шт.; центрифуга ОПН-8; шкаф сушильный ШС-80-01/200 естественная вентиляция; прибор Элекс – 7; мебель учебная – 9 шт.
3-124 «Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	П. тушка подсвин.; прибор для определения толщины иппика; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; мебель учебная – 7 шт.

З-125 «Учебно-исследовательская лаборатория "Сыроварня»	лаборатория для групповых индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Ванна длительной пастеризации ВДП-100-Э, ; ванна и длительной пастеризации ВДП-200-Э; стол формовочный для сыра; электронный термометр с щупом; рН-метр; формы для сыра; дуршлаги; салфетки для прессования сыра; сыродельница; мебель учебная - 7 шт.
З-313 «Учебно-исследовательская лаборатория оценки качества пищевых продуктов»	лаборатория для групповых индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; компьютер; экран проекционный; и проектор; колонки акустические – 2 шт.; ионометр лабораторный; анализатор соматических клеток «Соматос мини»; лира для сыра; плита «Мечта-4М»; сепаратор «Алтай»; центрифуга ОКА; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; щуп-пробник для сыра; электронный термометр с щупом ТР 101; посуда лабораторная (комплект); мебель учебная – 9 шт.
З-316 «Учебно-исследовательская лаборатория технологии молока»	лаборатория для групповых индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Ванна длительной пастеризации для молока МПКС-011-150/3 (Н); ванна моечная; йогуртница; микроволновая печь; пастеризатор молока FJ-15 мини; сепаратор молока «Мотор Сич 100-18»; термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ; шкаф сушильный ЛП-321/35; весы; мебель учебная – 10 шт.

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система.

Исходные данные по дисциплине: количество зачетных единиц – 3; лекций – 30; практических – 56; самостоятельная работа – 22; всего – 108 часов.

Система контроля за качеством усвоения содержания дисциплины включает:

- *Текущий контроль*, который проводится периодически в конце занятий с целью усвоения выданного учебного материала. Текущий контроль проводится в форме опроса и проверки выполнения заданий, тестовые задания
- *Промежуточный контроль* для контроля усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом  
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «05» 062024 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры технологии пищевых производств и индустрии  
питания

протокол от « 05 » 2024 г. № 11

Заведующий кафедрой  
(должность)



подпись

Гаптар С.Л.  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета  
(должность)



подпись

Лисиченок О.В.  
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол  
от «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)  
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол  
от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)  
(должность)

подпись

ФИО