

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

(подпись) Василенко В.Н.
Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы исследования свойств сырья
и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

Энерго- и ресурсосберегающие технологии переработки маслосодержащего сырья

Квалификация выпускника

магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере применения технологий комплексной переработки растительного сырья для производства полуфабрикатов и готовой продукции различного назначения).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Знает: особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний
	Умеет: использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии
	Владеет: методами и средствами теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов и сырья растительного происхождения; проведением стандартных испытаний по определению физико-химических, органолептических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* – дисциплины по выбору Блока 1 ООП. Дисциплина является дисциплиной по выбору. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин

Современные проблемы производства продуктов питания

Основы научно-исследовательской деятельности

Применение принципов ХАССП при производстве продуктов питания

Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности

Моделирование и оптимизация технологических процессов

Биоконверсия растительного сырья

Теоретические и практические подходы к созданию функциональных продуктов питания

Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья

Патентование и защита интеллектуальной собственности

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин:

Технологии хлебобулочных и кондитерских изделий повышенной безопасности и увеличенных сроков годности

Инновации в сфере технологий хлебобулочных и кондитерских изделий

Прогрессивные поточно-механизированные линии и проектирование предприятий хлебопекарной и кондитерской промышленности

Производственная практика (технологическая практика)

Производственная практика, (проектно-технологическая практика)

Производственная практика (организационно-управленческая практика)

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	108	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	149,9	69,8	80,1
Лекции	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Консультации текущие	1,8	1,8	-
Консультации перед экзаменом	4,1	-	4,1
Контроль	33,8	-	33,8
Вид аттестации (зачет/экзамен)		<i>зачет</i>	<i>экзамен</i>
Самостоятельная работа:	68,3	38,2	30,1
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	47,3	28,2	19,1
Подготовка к лабораторным занятиям	21,0	10,0	11,0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1*	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	<p>Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов</p> <p>Определение показателей качества сырья, применяемого в хлебопекарной промышленности</p> <p>Определение кислотности и щелочности электрохимически активированной водой</p> <p>Сахар и сахаристые вещества. Глюкоза. Лактоза. Сорбит. Ксилит. Определение показателей качества</p> <p>Патока крахмальная. Отбор проб. Приготовление основного раствора патоки. Определение органолептических и физико-химических показателей. Мед. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Мука и мучные продукты. Определение показателей качества.</p> <p>Пульпа. Пюре фруктовое и ягодное. Варенье. Джем. Повидло. Подварки. Припасы. Цукаты. Плоды и ягоды в спирте. Изюм. Курага. Чернослив. Порошок из яблок. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Какао масло. Кокосовое масло.</p> <p>Подсолнечное масло. Кондитерский жир. Фосфатидные концентраты. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Желирующие вещества. Агар, агароид, фуцелларан, пектин, желатин, модифицированный крахмал. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Шоколадная глазурь. Жировая глазурь. Какао тертое. Определение показателей качества</p>	108
2*	Методы контроля качества готовых изделий	<p>Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества готовой продукции</p> <p>Методы контроля качества изделий при обосновании сроков годности</p> <p>Методы контроля качества хлебобулочных изделий</p> <p>Методы контроля качества мучных кондитерских изделий</p> <p>Методы контроля качества сахаристых кондитерских изделий</p> <p>Методы контроля качества хлебобулочных изделий</p> <p>Определение показателей качества хлебных палочек</p> <p>Определение показателей качества сухарей</p> <p>Методы контроля качества мучных кондитерских изделий</p>	144

	Методы контроля качества карамели Методы контроля качества карамели Методы контроля качества пастило-мармеладных изделий Определение содержания инулина в кондитерских изделиях	
	<i>Консультации текущие</i>	Методы контроля качества шоколадных изделий и шоколада
	<i>Консультации перед экзаменом</i>	Определение содержания β-каротина в мучных кондитерских изделиях
	<i>Зачет, экзамен</i>	<i>Зачет, экзамен</i>

*в форме практической подготовки

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1*	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	34	38	38,2
2*	Методы контроля качества готовых изделий	38	34	30,1
	<i>Консультации текущие</i>		1,8	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		4,1	
	<i>Зачет, экзамен</i>		<i>Зачет, экзамен</i>	

*в форме практической подготовки

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов	4
		Определение показателей качества сырья, применяемого в хлебопекарной промышленности	4
		Определение кислотности и щелочности электрохимически активированной водой	2
		Сахар и сахаристые вещества. Глюкоза. Лактоза. Сорбит. Ксилит. Определение показателей качества	4
		Патока крахмальная. Отбор проб. Приготовление основного раствора патоки. Определение органолептических и физико-химических показателей. Мед. Определение органолептических и физико-химических показателей	4
		Мука и мучные продукты. Определение показателей качества.	4
		Пульпа. Пюре фруктовое и ягодное. Варенье. Джем. Повидло. Подварки. Припасы. Цукаты. Плоды и ягоды в спирте. Изюм. Курага. Чернослив. Порошок из яблок. Определение органолептических и физико-химических показателей	4
		Какао масло. Кокосовое масло.	2
		Подсолнечное масло. Кондитерский жир. Фосфатидные концентраты. Определение органолептических и физико-химических показателей	2

		Желирующие вещества. Агар, агароид, фуруцелларан, пектин, желатин, модифицированный крахмал. Определение органолептических и физико-химических показателей	2
		Шоколадная глазурь. Жировая глазурь. Какао тертое. Определение показателей качества	2
2	Методы контроля качества готовых изделий	Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества готовой продукции	4
		Методы контроля качества изделий при обосновании сроков годности	4
		Методы контроля качества хлебобулочных изделий	4
		Методы контроля качества бараночных изделий	4
		Определение показателей качества хлебных палочек	2
		Определение показателей качества сухарей	2
		Определение массовой доли витаминов в хлебобулочных изделиях	2
		Методы контроля качества мучных кондитерских изделий	2
		Методы контроля качества карамели	4
		Методы контроля качества помадных конфет	2
		Методы контроля качества пастило-мармеладных изделий	2
		Определение содержания инулина в кондитерских изделиях	2
		Методы контроля качества шоколадных изделий и шоколада	2
		Определение содержания β -каротина в мучных кондитерских изделиях	2

5.2.2 Практические занятия (семинары) - "не предусмотрены"

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1*	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	Определение содержания массовой доли редуцирующих веществ различными методами	4
		Определение кислотности и щелочности растительного сырья	4
		Определение студнеобразующей способности агара и пектина	4
		Определение массовой доли жира рефрактометрическим методом	4
		Определение показателей качества орехового сырья	4
		Определение студне- и патообразующей способности фруктового пюре	4
		Определение массовой доли белка различными методами	4
		Определение показателей качества различных видов муки	4
		Определение содержания инулина в растительном сырье	2
		2*	Методы контроля

качества готовых изделий	показателей качества изделий	
	Исследование показателей качества пищевых концентратов	4
	Определение плотности и намокаемости кондитерских изделий	4
	Определение гранулометрического состава кондитерских изделий	4
	Определение содержания витаминов	4
	Определение ароматических веществ в хлебобулочных изделиях	4
	Определение показателей качества бисквитных полуфабрикатов	4
	Определение показателей кексов	4
	Определение показателей качества карамели	4
	Итоговое занятие. Сообщения студентов о новых методах контроля качества хлебопекарных и кондитерских изделий	2

*в форме практической подготовки

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	28,2
		Подготовка к лабораторным занятиям	10,0
2	Методы контроля качества готовых изделий	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	19,1
		Подготовка к лабораторным занятиям	11,0

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Магомедов, Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика) [Текст] : учеб.пособие / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. Я. Олейникова; Воронеж. гос. технолог. акад. - Воронеж : ВГТА, 2010. – 90 с.

2. Магомедов, Г.О. Химико-технологический контроль на предприятиях хлебопекарной, макаронной и кондитерской отрасли (теория и практика) [Текст] : учеб.пособие / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. Я. Олейникова; Воронеж. гос. технолог. акад. - Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 76 с.

3. Пашенко, Л.П. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий) [Текст] : Л.П. Пашенко, Т.В. Санина, Л.И. Столярова, Е.И. Пономарева, С.И. Лукина. - М. :КолосС, 2006 - 215 с.

4. Олейникова, А. Я. Практикум по технологии кондитерских изделий [Текст] / А. Я. Олейникова, Г. О. Магомедов, Т. Н. Мирошникова. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 480 с.

5. Кучменко, Т.А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов, сырья: учебное пособие [Текст] : Т.А. Кучменко. Воронеж, ВГТУ, 2010.
6. Магомедов, Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика): учебное пособие, 2010 / [Электронный ресурс [http:// www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5829](http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5829)].
7. Учебное пособие по дисциплине "Современные методы исследования свойств сырья и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности" [Электронный ресурс] : для магистров, направление 19.04.02 - Продукты питания из растительного сырья / ВГУИТ, Кафедра технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. -190 с. Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3515>. - Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная литература

1. Лурье, И. С. Технологический и микробиологический контроль в кондитерском производстве [Текст] / И. С. Лурье, Л. Е. Скокан, А. П. Цитович. – М. :КолосС, 2003. – 328 с.
 1. Пашенко, Л.П. Технология хлебопекарного производства : учебник / [Текст] : Л. П. Пашенко, И. М. Жаркова. – Краснодар, Изд-во «Лань», 2014.
 2. Медведев, Г. М. Технология макаронных изделий [Текст] / Г. М. Медведев. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 312 с.
 3. Олейникова, А.Я. Технология кондитерских изделий. Практикум: учебное пособие. [Текст] / А.Я. Олейникова, Г.О. Магомедов, И.В. Плотникова, Т.А. Шевякова СПб. : ГИОРД, 2015. – 600 с.
 5. Экспертиза хлеба, хлебобулочных изделий. Качество и безопасность. [Текст] : учеб.-справ. пособие / А. С. Романов, Н. И. Давыденко, Л. Н. Шатнюк, И. В. Матвеева, В. М. Позняковский; под общ. ред. В. М. Позняковского. – Новосибирск :Сиб. унив. изд-во, 2005. – 278 с.
 6. Пашук, З.Н. Технология производства хлебобулочных изделий [Текст] : З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. - СПб.: ГИОРД, 2011 [Электронный ресурс http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4901].
 7. Рудаков, О.Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей. Изд-во «Лань», 2011 [Электронный ресурс http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4130].
 8. Олейникова, А.Я. и др. Технология кондитерских изделий Практикум: учебное пособие.СПб. : ГИОРД, 2015.[Электронный ресурс <http://e.lanbook.com/view/book/69872/page80/>]
 9. Журналы «Пищевая промышленность», «Вопросы питания», «Достижения науки и техники АПК», « Известия вузов. Пищевая технология», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Хлебопечение России», «Хлебопродукты», «Кондитерское и хлебопекарное производство», Доклады РАСХН, Стандарты и качество, РЖ «Химия», «Сибирский вестник с/х науки».

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Современные методы исследования свойств сырья и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности" [Электронный ресурс] : для магистров, направление 19.04.02 - Продукты питания из растительного сырья / ВГУИТ, Кафедра технологии хлебобулочного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 6 с. Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1260>. - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *n-p, ОС Windows, ОС ALT Linux.*

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>.

Для проведения учебных занятий используются учебные аудитории:

Ауд. 201. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: проектор Epson EH-TW6100 LCD projector. Набор демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

Ауд. 203. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: компьютеры IntelCore 2DuoE 7300, плоттер HP. Наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

Ауд. 206. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: печь хлебопекарная, тестомесильная машина, весы, термостат, вискозиметр РВ-8, белизнамер РЗ-БПЛ, ИДК-1, микроскоп МБИ, рН-метр, пенетрометр, прибор Яго-Островского, влагомер ПИВИ-1, сушильный шкаф СЭШ-3М, влагомер КВАРЦ-21М33, мельница зерновая ЛМ-3, наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

Ауд. 210. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: вытяжной шкаф, термостат, весы лабораторные, пресс лабораторный гидравлический РПГ-1, баня электрическая водяная, ультратермостат УТУ-80, рефрактометр ИРФ-454, сахариметр СУ-5, смесительно-сбивальная установка вискозиметр ВЗ-246, миксер, прибор Сокслета (стекло), рН-метр рН-150, печь кондитерская, наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

Ауд. 222. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: вытяжной шкаф, термостат, весы лабораторные, пресс лабораторный гидравлический РПГ-1, баня электрическая водяная, ультратермостат УТУ-80, рефрактометр ИРФ-454, сахариметр СУ-5, смесительно-сбивальная установка, вискозиметр ВЗ-246, миксер, прибор Сокслета (стекло), рН-метр рН-150, печь кондитерская. Наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

Ауд. 224. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: сушильная установка, установка Aeros, печь хлебопекарная, колориметр фотоэлектрический концентрационный - 2 шт. Наборы демонстрационного материала и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска (мел).

Ауд. 212. Лаборантская: переносное оборудование: проектор EpsonH374B, экран на штативе ScreenMediaMW, ноутбук Core 3072 M, сахариметр СУ-4, рефрактометр ИРФ-426, рН-метр рН-150, рабочая станция Intel Core 2DUO E-4600.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащённых соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.

Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		2 семестр	3 семестр
		Акад. ч	Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	108	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	26,8	13,5	13,3
Лекции	6	4	2
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия	16	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16	8	8
Консультации текущие	1,5	1,5	-
Консультации перед экзаменом	3,3	-	3,3
Контроль	10,7	3,9	6,8
Вид аттестации (зачет/экзамен)		зачет	экзамен
Самостоятельная работа:	214,5	90,6	123,9
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	175,3	71	104,3
Подготовка к лабораторным занятиям	19,2	9,6	9,6
Выполнение контрольных работ	20	10	10

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Современные методы исследования свойств сырья
и продуктов хлебопекарной и кондитерской
промышленности**

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Знает: особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний
	Умеет: использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии
	Владеет: методами и средствами теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов и сырья растительного происхождения; проведением стандартных испытаний по определению физико-химических, органолептических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	ПКв-1	Тест	1-19; 21; 23; 27-33	Компьютерное или бланочное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к зачету, защите лабораторных работ)	37-42	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Кейс-задание	34; 36	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

2	Методы контроля качества готовых изделий	ПКв-1	Тест	13; 14; 16; 17; 20-26	Компьютерное или бланочное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к экзамену, защите лабораторных работ)	28; 37; 38; 43-50	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Кейс-задание	35	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, тестирование на зачете и экзамене. Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета (экзамена), однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет (экзамен).

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета/экзамена). Зачет/экзамен проводятся в виде тестового задания.

Каждый вариант теста на зачет включает 20 контрольных заданий

Каждый вариант теста на экзамен включает 30 контрольных заданий

В случае неудовлетворительной сдачи зачета/экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета/экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

№ задания	Тестовое задание
А (на выбор одного правильного ответа)	
1	Наиболее объективную информацию о сырье и продуктах можно получить, используя: А) расчетные методы Б) измерительные методы В) scoring- метод
2	Студнеобразующая способность яблочного пектина измеряется: А) в градусах Тарр-Бейкера

	Б) в град В) в град, в пересчете на яблочное пюре
3	Прочность агарового студня без сахара определяют на приборе: А) Каминского Б) Тарр-Бейкера В) Валента Г) Блума
4	Концентрацию этилового спирта определяют: А) ареометром Б) фотоколориметрическим методом В) титрованием
5	Определяя массовую долю горьких ядер миндаля раскусывают А) 200 ядер Б) 300 ядер В) 100 ядер Г) 250 ядер
6	В муке повышенной кислотности тщательно контролируют: А) цвет Б) вкус В) запах Г) содержание металлопримесей
7	К консервантам не относится А) бензойная кислота Б) уксусная кислота В) сорбиновая кислота Г) молочная кислота
8	Метод определения массовой доли редуцирующих веществ в сахаре белом основан на восстановлении двухвалентной меди, содержащейся в избытке реактива: А) Кауфмана; Б) Фелинга; В) Несслера; Г) Мюллера
9	Массовую долю редуцирующих сахаров определяют А) методом Лейна-Эйна Б) методом Сосновского В) на приборе Жукова Г) на приборе Блума
10	Определение инулина проводится методом: А) поляриметрическим Б) спектрофотометрии В) титрометрическим
11	При определении инулина нужно определить: А) сумму фруктозидов и фруктозанов Б) количество фруктозидов В) количество фруктозанов
12	Упрощенный метод определения витамина С основан на извлечении раствором: А) серной кислоты Б) азотной кислоты В) органической кислоты Г) соляной кислоты
13	Кислотность и щелочность потенциометрическим методом определяют в случае А) получения быстрого результата Б) получения темноокрашенных растворов и взвесей В) получения более точного результата Г) этим методом не определяют кислотность и щелочность
14	Гранулометрический анализ представляет собой статистическое исследование А) распределения частиц по размерам Б) распределения частиц по массе В) распределения частиц по форме
15	Катализатором в методе Къельдаля при определении массовой доли белка является: А) пероксид водорода Б) сульфат магния

	2) кислотность	б) потенциометрический в) высушивание г) рефрактометрический д) индикаторный
Г (открытого типа)		
27	Для определения моносахаридов используют.... их восстанавливающую способность. Вначале их извлекают из пищевых продуктов 80%-ным этиловым спиртом. Спиртные экстракты упаривают под вакуумом разбавляют горячей водой и фильтруют. При анализе продуктов, относительно богатых белками и фенольными соединениями, фильтрат дополнительно обрабатывают нейтральным раствором ацетата свинца, избыток удаляют сульфатом, фосфатом или оксалатом натрия. Осадок отфильтровывают, а в фильтрате определяют редуцирующие сахара титриметрическим, амперометрическим, хроматографическим, рефрактометрическим и др. методами анализа.	
28	Определение пектина (растворимого пектина и протопектина) в пищевом продукте проводят ... гравиметрическим методом. Для извлечения растворимого пектина применяют экстракцию холодной водой с последующим кипячением. Для извлечения протопектина применяют кипячение с соляной кислотой после извлечения растворимого пектина. Для продуктов богатых крахмалом применяют специальные приемы его отделения. Осаждение пектина можно проводить хлоридом кальция с последующим определением кальция в осадке комплексонометрическим методом.	
29	Колориметрический метод определения массовой доли белка основан на способности белков при рН ниже изоэлектрической точки связывать кислые красители вследствие образования нерастворимого комплекса. При этом интенсивность окраски раствора уменьшается обратно пропорционально количеству белка. После удаления нерастворимого комплекса измеряют оптическую плотность раствора оставшегося красителя и по градуировочному графику определяют массовую долю белка.	
30	Колориметрический метод определения белка (Метод Лоури) основан... на реакции белков с реактивом Фолина, дающей синее окрашивание. Интенсивность окраски определяют на фотоэлектроколориметре с красным светофильтром (или на спектрофотометре при длине волны 750 нм). Количество белка в растворе находят по калибровочной кривой. Метод применяют для определения белка в растворах с концентрацией от 10 до 100 мкг.	
31	Определение инулина в растительном сырье проводится методом спектрофотометрии. Метод спектрофотометрии основан на измерении оптической плотности продуктов взаимодействия фруктозы, образовавшейся после расщепления инулина, с резорцином в кислой среде.	
32	Прибор Амилотест АТ-97 предназначен для определения... автолитической активности зерна ржи и пшеницы, а также всех сортов пшеничной и ржаной муки по показателю «числа падения»; формирования помольной партии зерна на мукомольных предприятиях с учетом требований по автолитической активности производимой хлебопекарной муки; определения на хлебопекарных предприятиях соотношения различных партий муки одного и того же сорта для получения смеси, в процессе валки, с оптимальной активностью амилолитических ферментов; определения количества солода и амилолитического ферментного препарата для получения хлебопекарной муки с заданной или оптимальной автолитической активностью.	
33	Определение газообразующей способности муки ведут по методу.... Яго-Островского. Тесто замешивают из 100 г муки влажностью 14 % (при иной влажности муки берут столько, чтобы количество сухого вещества было 86 г), 10 г прессованных дрожжей и 60 см ³ воды. Воду берут такой температуры, чтобы температура теста после замеса составляла 30 °С. Соль в тесто не добавляют. Опыт сводится к определению объема раствора поваренной соли, вытесненного из сосуда за 5 часов брожения, по которому судят о газообразующей способности муки: не более 1300 см ³ углекислого газа за 5 часов брожения – мука с пониженной газообразующей способностью; 1300...1600 см ³ – со средней; более 1600 см ³ – мука с повышенной газообразующей способностью.	
Д (кейс-задание)		
34	Ситуация. Вы работаете лаборантом на хлебозаводе. На предприятие поступила партия муки. Она, скорее всего, заражена вредителями хлебных запасов. Задание. Предложите методику, с помощью которой можно определить зараженность муки. Ответ: К вредителям муки относятся мучной клещ, мучной хрущак, мельничная огневка и др. Если мука имеет температуру ниже 15-18 °С, ее подогревают до	

	<p>температуры 18-20 °С. Затем муку массой 1 кг нужно просеять через проволочное сито №056. Проход через сито используют для определения зараженности амбарными клещами, а остаток – для определения зараженности другими видами вредителей. После просеивания остаток на сите рассыпают тонким слоем на белой поверхности и тщательно рассматривают для установления наличия вредителей (личинок, куколок, жуков). Для определения зараженности муки клещами после просеивания образца из прохода через сито №056 отбирают из разных мест 5 навесок по 20 г каждая. Каждую навеску помещают на стекло, разравнивают и слегка прессуют с помощью сухого чистого стекла для получения ровной поверхности толщиной 1-2 мм, сняв стекло, тщательно рассматривают поверхность муки. Появление вздутий и бороздок на поверхности муки говорит о зараженности муки клещами.</p>
35	<p>Ситуация. Вы работаете инженером-химиком на кондитерской фабрике в бисквитном цехе. На предприятии разработали новый вид сахарного печенья.</p> <p>Задание. Определить намокаемость печенья.</p> <p>Ответ: Качество печенья в значительной степени зависит от способности поглощать воду. При этом имеет большое значение интенсивность (или скорость) этого процесса. Намокаемость (набухаемость) рассчитывают как отношение массы навески изделия после двухминутного погружения в воду к массе навески до погружения и выражают в процентах.</p> <p>Навеску мучных кондитерских изделий помещают в воду на специальных трехсекционных клетках из нержавеющей металлической сетки. Размер отверстий сетки не более 2 мм, сетка должна быть изготовлена из проволоки диаметром 0,5 мм. При анализе находят массу клетки после погружения в воду и вытирания с внешней стороны. Для этого клетку погружают в сосуд с водой, вынимают, дают воде стечь и вытирают только с внешней стороны. В каждую секцию клетки помещают по 1 шт. печенья взвешивают на технических весах. Клетку опускают в сосуд с водой температурой 20 °С, выдерживают 2 мин. Клетку вынимают из воды и держат 30 с в наклонном положении, затем ее вытирают с внешней стороны и взвешивают. Отношение массы намокшего изделия к массе сухого характеризует степень его намокаемости.</p>
36	<p>Ситуация. На предприятие поступил агар для производства мармелада.</p> <p>Задание: Предложите методику определения его сорта.</p> <p>Ответ: Стаканы с образцами студня агара ставят на основание прибора Валента. На поверхность студня в стакане осторожно опускают грибообразную насадку. В сосуд на площадке медленно насыпают сухой промытый и прокаленный песок до тех пор, пока насадка, надавливая на студень, не прорвет его. Песок следует подавать со скоростью 10...12 г/с, которую перед определением рекомендуется проверить. Нагрузку, необходимую для прорыва студня, фиксируют, прочность студня выражают в граммах: Высший сорт не менее 1600; Первый сорт не менее 1000. Для производства мармелада может использоваться агар как первого, так и второго сорта. При использовании агара с прочностью студня более 1600 г по Валенту допускается уменьшение его дозировки из такого расчета, чтобы прочность стандартного студня при этом составляла не менее 1000 г.</p>

3.2 Собеседование (вопросы к зачету/экзамену, защите лабораторных работ)

ПКв-1 Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья

Формулировка задания	
37	Органолептические методы анализа. Порядок оценки качества продукции. Балловая шкала. Виды проб. Отбор и подготовка проб.
38	Методика определения массовой доли сахарозы в сахаре белом. Принцип и сущность поляриметрического метода исследования.
39	Методика определения студнеобразующей способности яблочного пюре.
40	Методика определения патообразующей способности фруктового пюре.
41	Определение прозрачности и цветности подсолнечного масла.
42	Определение температуры вспышки экстракционного масла.
43	Определение содержания аскорбиновой кислоты в соке

44	Определение физико-химических показателей качества кукурузных палочек.
45	Определение гранулометрического состава кондитерских изделий
46	Определение ароматических веществ в хлебобулочных изделиях
47	Определение щелочности и плотности печенья.
48	Определение плотности пастилы, зефира, мучных кондитерских изделий.
49	Определение содержания поваренной соли в хлебобулочных изделиях.
50	Определение массовой доли влаги в пищевых концентратах.

Процентная шкала 0-100 %;

85-100% - отлично (практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы; работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета);

75- 84,99% - хорошо (практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме, работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов);

60-74,99% - удовлетворительно (практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов);

0-59,99% - неудовлетворительно (число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания; если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий).

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если домашнее задание является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором прослеживается авторская позиция, продуманная система аргументов, а также наличествует обоснованные выводы; используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; полностью соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания логически выстроен, имеет четкую структуру; работа соответствует всем техническим требованиям; домашнее задание выполнено в установленный срок.

- оценка «не зачтено», выставляется студенту, если домашнее задание не является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором не прослеживается авторская позиция, не продумана система аргументов, а также отсутствуют обоснованные выводы; не используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; не соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания композиционно не выстроен; работа не соответствует техническим требованиям; домашнее задание не выполнено в установленный срок.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПКв-1 Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья					
ЗНАТЬ: особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний	Собеседование (защита лабораторных работ)	Знание особенностей технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоен а (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
	Собеседование (зачет)	Знание особенностей технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания и/или задачи, ответил на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоен а (базовый, повышенный)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания и/или задачи, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов	Собеседование (защита лабораторных работ)	Умение использовать современные методы физико-химического контроля и анализа	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоен а (базовый, повышенный)

<p>и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии</p>		<p>качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии</p>	<p>обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами и средствами теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов и сырья растительного происхождения; проведением стандартных испытаний по определению физико-химических, органолептических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий</p>	<p>Собеседование (защита лабораторных работ)</p>	<p>Владение методами и средствами теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов и сырья растительного происхождения; проведением стандартных испытаний по определению физико-химических, органолептических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий</p>	<p>обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена (базовый, повышенный)</p>
			<p>обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

