

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"25" мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННАЯ ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

Специальность
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

специализация
Аналитическая химия

Квалификация выпускника
Химик. Преподаватель химии

Разработчик _____
(подпись) _____ (дата) _____ Никулина А.В.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ физической и аналитической химии _____
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки,

профиль)

_____ проф. Кучменко Т.А.
(подпись) _____ (дата) _____ (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современная пищевая химия» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательского, технологического, организационно-управленческого.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

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-4	Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, проводить паспортизацию продукции.	ИД1 _{ПКв-4} - Выбирает из имеющихся средства и методы испытания сырья и материалов ИД2 _{ПКв-4} - Проводит постановку стандартных методик анализа и принимает участие в разработки новых методик

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-4} - Выбирает из имеющихся средства и методы испытания сырья и материалов	Знает: методы испытания сырья и материалов, применяемые при анализе пищевых систем
	Умеет: выбрать из имеющихся средства и методы испытания, соответствующие поставленной задаче при определении состава пищевого продукта
	Владеет: навыками выбора из имеющихся оптимальных средств и методов испытания, позволяющих эффективно осуществлять контроль качества сырья и готовой пищевой продукции.
ИД2 _{ПКв-4} - Проводит постановку стандартных методик анализа и принимает участие в разработки новых методик	Знает: стандартные методики анализа, применяемые для контроля качества сырья и готовой продукции пищевой промышленности
	Умеет: проводить постановки стандартных или разработанных новых методик анализа, необходимых при осуществлении контроля качества сырья и готовой пищевой продукции.
	Владеет: навыками осуществления контроля качества сырья и готовой пищевой продукции по стандартной или разработанной новой методике анализа.

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части Блока 1 ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин *Неорганическая химия, Органическая химия, Аналитическая химия, Физическая химия, Коллоидная химия, Современные методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Математика.*

Полученные знания необходимы студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских и научно-производственных задач будущей профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	79,45	79,45
Лекции	45	45
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические/лабораторные занятия	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	2,45	2,45
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	33,8	33,8
Самостоятельная работа:	30,75	30,75
Подготовка к коллоквиуму (тест и/или собеседование), в т.ч.:		
– проработка конспектов лекций	6	6
– проработка разделов учебника	7	7
Выполнение домашнего задания	5	5
Проработка материалов, не вошедших в коллоквиум, в т.ч.:		
– проработка конспектов лекций	5	5
– проработка разделов учебника	7,75	7,75

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (тема и дидактических единицах)	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Макронутриенты	Значение аналитической химии для современной пищевой химии; белки, (липиды, углеводы): строение, биологическая и энергетическая ценность, технофункциональные свойства, превращения в технологических процессах, стандартные и разработанные новые аналитические методы определения макронутриентов в пищевых системах, применяемых при контроле качества сырья и готовой пищевой продукции; нормативные документы.	58

2	Другие составляющие пищевых систем	Необходимость аналитического контроля за содержанием микрокомпонентов в пищевых системах (витамины, минеральные вещества, ферменты, биологически активные добавки, пищевые добавки, вода в пищевых системах): классификация, назначение, допустимое суточное потребление, детектирующие стандартные и новые разработанные методики анализа; законодательные документы, применяемые при контроле микронутриентов при определении качества сырья и готовой пищевой продукции.	47,75
3	<i>Консультации текущие</i>		2,45
4	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
5	<i>Вид аттестации (экзамен)</i>		33,8

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Макронутриенты	24	18	16
2	Другие составляющие пищевых систем	21	12	14,75
3	<i>Консультации текущие</i>		2,45	
4	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
5	<i>Вид аттестации (экзамен)</i>		33,8	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Макронутриенты	Предмет изучения пищевой химии. Цели и решаемые задачи. Классификация соединений, входящих в состав пищевых систем. Незаменимые вещества. Закон Либиха. Макронутриенты. Нормативные документы, регламентирующие содержание в пищевых системах.	4
		Белки: строение, биологическая ценность, функциональные и технофункциональные свойства белков, их превращения в технологических процессах, стандартные и современные методы определения.	6
		Липиды: строение, классификация, биологическая ценность, физико-химические показатели, превращения в технологических процессах, стандартные и новые методы определения липидов.	6
		Углеводы: строение, классификация, биологическая ценность, функциональные свойства и их превращения в технологических процессах, методы определения углеводов в пищевых системах.	6
		Калорийность (энергетическая ценность) продуктов. Методы определения.	2
2	Другие составляющие пищевых систем	Биологически активные добавки. Классификация, применение в пищевой химии, детектирующие методы. Теория сбалансированного питания. Использование БАД для корректировки питания современного потребителя.	4
		Пищевые добавки: назначение, безопасность для человека. Кодификаторы. Нормативные документы,	4

		регламентирующие их применение. Допустимое суточное потребление. Методы определения в пищевых продуктах.	
		Ферменты, назначение, условия применения. Ферментативная кинетика. Иммуобилизованные ферменты. Ферментативный анализ.	4
		Витамины. Классификация, значение для человека. Методы определения, оценка достаточности.	4
		Минеральные вещества: значение для организма, методы количественного определения в пищевом образце, нормативные документы, регламентирующие состав.	3
		Вода. Значение в пищевой продукции. Свободная и связанная влага. Методы определения.	2

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Макронутриенты	Расчет биологической ценности белков различных пищевых объектов (пищевые продукты, отдельные блюда). Рассмотрение приемов для повышения биологической ценности белка пищевой системы.	3
		Методы определения содержания белков в пищевом объекте. Особенности расчетов.	3
		Функционально-технологические свойства мясных полуфабрикатов. Расчет влаговыделяющей способности (ВСС), влагоудерживающей способности (ВУС), жирудерживающей способности (ЖУС).	3
		Кислотное, иодное числа и число омыления, коэффициента эффективности метаболизации жирных кислот (КЭМ).	3
		Расчет энергетической ценности блюд. Обсуждение биологической ценности выбранного блюда. Разработка рекомендаций по рационализации меню при употреблении выбранного блюда.	3
		Коллоквиум по теме «Макронутриенты».	3
2	Другие составляющие пищевых систем	Критерии обогащения пищевых продуктов микронутриентами. Оценка необходимости корректировки питания в соответствии с различными режимами питания.	3
		Влияние различных условий на ферментативную кинетику.	3
		Нормы физиологических потребностей в витаминах и минеральных веществах. Расчет суточного потребления микронутриентов в соответствии с различными режимами питания.	3
		Защита домашнего задания.	3

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч	
1.	Макронутриенты	Проработка конспектов лекций (подготовка к коллоквиуму)	6	16
		Проработка разделов учебника (подготовка к коллоквиуму)	7	
		Домашнее задание	3	
2.	Другие составляющие пищевых систем	Проработка конспектов лекций (проработка материалов, не вошедших в коллоквиум)	5	14,75
		проработка разделов учебника (проработка материалов, не вошедших в коллоквиум)	7,75	
		Домашнее задание	2	

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература:

1. Антипова, Л. В. **Химия пищи** [Электронный ресурс]: учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139249> .

2. Миколайчик, И. Н. **Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки** [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/206975#1>

6.2 Дополнительная литература:

1. **Пищевая химия** / Под ред. А.П.Нечаева.– С-Пб.: Гиорд, 2007. – 640 с.

2. **Химический состав российских продуктов питания** : Справочник / Под ред. И.М. Скурихина и В.А. Тутельяна. – М.:ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

3. Дунченко, Н.И. **Управление качеством продукции. Пищевая промышленность** [Электронный ресурс] : учебник / Н.И. Дунченко, В.С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129225>

4. Бурова, Т.Е. **Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания** [Электронный ресурс] : учебник / Т.Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 364 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130155>

5. **Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность** [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. К. Мотовилов, В. М. Позняковский, К. Я. Мотовилов, Н. В. Тихонова. — 5-е изд.,

стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/209831#3>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

2. Никулина, А. В. Современная пищевая химия [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 04.05.01. - Воронеж: ВГУИТ, 2020. - 16 с. <https://education.vsuet.ru/mod/glossary/view.php?id=62849>

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsuet.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных 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» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Онлайн-редактор химических формул	https://allchemistry.info/services/onlayn-redaktor-himicheskikh-formul
Microsoft WindowsXP	Microsoft Open License Microsoft WindowsXP Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com

Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №440	Аудиовизуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор Epson EB-X18, экран ScreenMedia),
Учебная аудитория для проведения учебных занятий №441	Аудиовизуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор Epson EB-X18, экран ScreenMedia)

Учебная аудитория (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

№439	Компьютер Intel Core 2 Duo E4600 - 2 шт., компьютер AMD Athlon II X2 255 - 2 шт.
------	--

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.
----------------------------------	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- 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** в виде приложения.

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Современная пищевая химия

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, проводить паспортизацию продукции.	ИД1 _{ПКв-4} - Выбирает из имеющихся средства и методы испытания сырья и материалов
			ИД2 _{ПКв-4} - Проводит постановку стандартных методик анализа и принимает участие в разработки новых методик

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-4} - Выбирает из имеющихся средства и методы испытания сырья и материалов	Знает: методы испытания сырья и материалов, применяемые при анализе пищевых систем
	Умеет: выбрать из имеющихся средства и методы испытания, соответствующие поставленной задаче при определении состава пищевого продукта
	Владеет: навыками выбора из имеющихся оптимальных средств и методов испытания, позволяющих эффективно осуществлять контроль качества сырья и готовой пищевой продукции.
ИД2 _{ПКв-4} - Проводит постановку стандартных методик анализа и принимает участие в разработки новых методик	Знает: стандартные методики анализа, применяемые для контроля качества сырья и готовой продукции пищевой промышленности
	Умеет: проводить постановки стандартных или разработанных новых методик анализа, необходимых при осуществлении контроля качества сырья и готовой пищевой продукции.
	Владеет: навыками осуществления контроля качества сырья и готовой пищевой продукции по стандартной или разработанной новой методике анализа.

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы /темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология / процедура оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Макронутриенты	ПКв-4	Тест (для коллоквиума)	1-15	Компьютерное или бланочное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Задачи (для коллоквиума)	24-26	Компьютерное или бланочное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задания (для коллоквиума)	30-33	Проверка преподавателем Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

			Собеседование (вопросы для экзамена)	35-48	Проверка преподавателем Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	55-60	Проверка преподавателем Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
4	Другие составляющие пищевых систем	ПКв-4	Тест (для итогового задания)	16-23	Компьютерное или бланочное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Задачи (для итогового задания)	27-29	Компьютерное или бланочное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задания (для итогового задания)	34	Проверка преподавателем Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для экзамена)	49-54	Проверка преподавателем Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	55, 59, 60	Проверка преподавателем Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

3. Оценочные средства 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 обучающихся по дисциплине «Современная пищевая химия» применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: контроль преподавателем выполнения лабораторной и самостоятельной (домашняя работа) работ, тестовые задания проверки освоения материала. 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 могут быть аттестованы автоматически: 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

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 экзамена, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен.

Аттестация обучающегося по дисциплине (экзамен) проводится в виде тестового задания и/или собеседования.

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 7 контрольных заданий на проверку знаний;
- 7 контрольных заданий на проверку умений;
- 6 контрольных заданий на проверку навыков;

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

3.1 Тестовые задания

3.1.1. Шифр и наименование компетенции

ПКв-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, проводить паспортизацию продукции.

№ задания	Тест (тестовое задание)
1.	Незаменимые вещества: 1. алиментарные вещества, поступающие в организм в недостаточном количестве 2. вещества, без которых невозможно производство того или иного продукта 3. вещества, добавляемые в продукты для удлинения срока хранения и улучшения внешнего вида продукта 4. алиментарные вещества, не синтезируемые организмом
2.	Закон Либиха применим 1. для количественной оценки белка продукта; 2. для количественной оценки незаменимых аминокислот белка продукта; 3. для селективной оценки пищевой ценности продукта по различным нутриентам; 4. для оценки пищевой ценности белка продукта.
3.	(Белки) – высокомолекулярные азотсодержащие вещества, молекулы которых построены из остатков аминокислот (ответ в именительном падеже, множественном числе).
4.	Показатели пищевой ценности белка: 1. азотистый баланс, перекисное число; 2. азотистый баланс, растворимость; 3. растворимость, способность стабилизировать дисперсные системы; 4. азотистый баланс, коэффициент утилизации незаменимых аминокислот.
5.	Превращения белка в технологическом процессе: 1. денатурация, карамелизация, реакция Майяра; 2. гидролиз, окисление, денатурация; 3. гидролиз, меланоидинообразование, денатурация; 4. брожение, дегидратация, денатурация.
6.	Метод Кьельдаля является 1. методом количественного определения белка в продукте, основанным на переведении органического азота в пары аммиака, которые пропускают через раствор серной

	<p>кислоты известного объема и концентрации, с последующим титрованием остатка кислоты;</p> <p>2. методом количественного определения белка в продукте, основанным на образовании окрашенных комплексов при взаимодействии пептидных связей белка с ионами меди в щелочной среде с образованием фиолетовых продуктов;</p> <p>3. методом количественной определения белка в продукте, основанным на обработке блюда серной кислотой с высокой концентрацией, последующим нагреванием и центрифугированием до полного выделения самостоятельной фазы.</p> <p>4. методом количественного определения липидов в продукте, основанным на экстрагировании смесью хлороформа и этанола (1:2), последующим выпариванием экстракта в предварительно взвешенной посуде до постоянной массы.</p>						
7.	(Формольное) определение содержания белка в молоке основано на нейтрализации карбоксильных групп моноаминокислот после добавления в анализируемое молоко формальдегида ((ответ в именительном падеже).						
8.	<p>Установить соответствие между этапами формольного определения количества белка в молоке и их назначением</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">1. титрование раствором гидроксида натрия сырого молока</td> <td style="width: 40%;">а. нейтрализация аминокислот</td> </tr> <tr> <td>2. титрование раствором гидроксида натрия раствора формальдегида</td> <td>б. нейтрализация природных кислот</td> </tr> <tr> <td>3. титрование раствором гидроксида натрия молока после добавления формальдегида</td> <td>в. нейтрализация кислот, получившихся при разложении формалина</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Ответ: 1 – б 2 – в 3 – а</p>	1. титрование раствором гидроксида натрия сырого молока	а. нейтрализация аминокислот	2. титрование раствором гидроксида натрия раствора формальдегида	б. нейтрализация природных кислот	3. титрование раствором гидроксида натрия молока после добавления формальдегида	в. нейтрализация кислот, получившихся при разложении формалина
1. титрование раствором гидроксида натрия сырого молока	а. нейтрализация аминокислот						
2. титрование раствором гидроксида натрия раствора формальдегида	б. нейтрализация природных кислот						
3. титрование раствором гидроксида натрия молока после добавления формальдегида	в. нейтрализация кислот, получившихся при разложении формалина						
9.	<p>Концентрацию стандартных растворов при построении градуировочного графика (для определения содержания белка методом Фолина) уточняют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фотоэлектроколориметрически 2. методом навесок 3. методом Лоури 4. методом Кьельдаля 						
10.	Для (фотоэлектроколориметрического) определения белка переводят в окрашенное состояние.						
11.	(Гоморополисахариды) – вещества, содержащие больше 10 одинаковых моносахаридов.						
12.	<p>Гетеросахариды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. крахмал; 2. целлюлоза; 3. сахароза; 4. фруктоза. 						
13.	<p>Самыми распространенными липидами являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. глицериды; 2. липазы; 3. полисахариды; 4. воски. 						
14.	(Экстракционным) методом возможно определение содержания в продукте сырого жира.						
15.	<p>Метод Гербера является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. методом количественного определения жиров в продукте, основанным на переводе органического азота в пары аммиака, которые пропускают через раствор серной кислоты известного объема и концентрации; 2. методом количественного определения жиров в продукте, основанным на образовании окрашенных комплексов при взаимодействии пептидных связей белка с ионами меди в щелочной среде с образованием фиолетовых продуктов; 3. методом количественной определения жиров в продукте, основанным на обработке блюда серной кислотой с высокой концентрацией, последующим нагреванием и центрифугированием до полного выделения самостоятельной фазы и ее последующее измерение; 4. методом количественного определения жиров в продукте, основанным на экстрагировании смесью хлороформа и этанола (1:2), последующим выпариванием экстракта в предварительно взвешенной посуде до постоянной массы. 						
16.	При определении жесткости воды в колбу для титрования помещают ...						

	<p>1. раствор сульфата магния мерной пипеткой, аммонийный буферный раствор мерным цилиндром, эриохромовый черный Т на кончике шпателя;</p> <p>2. раствор сульфата магния и аммонийный буферный раствор мерными цилиндрами, эриохромовый черный Т на кончике шпателя;</p> <p>3. воду и аммонийный буферный раствор мерными пипетками, эриохромовый черный Т на кончике шпателя;</p> <p>4. воду мерной пипеткой, аммонийный буферный раствор мерным цилиндром, эриохромовый черный Т на кончике шпателя;</p>								
17.	<p>При определении кислотности молока в качестве титранта используют:</p> <p>1. фенолфталеин,</p> <p>2. формалин,</p> <p>3. раствор гидроксида натрия,</p> <p>4. раствор комплексона III.</p>								
18.	(Микронутриенты) – соединения алиментарного характера, необходимые организму в небольшом количестве								
19.	<p>По системе цифровой кодификации с литерой «Е» существуют следующие группы пищевых добавок:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Е 100 – Е 199</td> <td style="width: 50%;">а) консерванты;</td> </tr> <tr> <td>2. Е 200 – Е 299</td> <td>б) усилители вкуса и аромата;</td> </tr> <tr> <td>3. Е 300 – Е 399</td> <td>в) антиокислители;</td> </tr> <tr> <td>4. Е 600 – Е 699</td> <td>г) красители.</td> </tr> </table> <p>Ответ: 1 – г 2 – а 3 – в 4 – б</p>	1. Е 100 – Е 199	а) консерванты;	2. Е 200 – Е 299	б) усилители вкуса и аромата;	3. Е 300 – Е 399	в) антиокислители;	4. Е 600 – Е 699	г) красители.
1. Е 100 – Е 199	а) консерванты;								
2. Е 200 – Е 299	б) усилители вкуса и аромата;								
3. Е 300 – Е 399	в) антиокислители;								
4. Е 600 – Е 699	г) красители.								
20.	<p>К неразрешенным пищевым добавкам относятся пищевые добавки, если</p> <p>1. доказано, что их употребление вредит здоровью человека при длительном употреблении;</p> <p>2. исследования по их безопасности не закончено – не доказано, что они безвредны, но и не подтверждено полностью, что они наносят вред человеку, хотя многие из них подозреваются в аллергическом, канцерогенном и пр. воздействии на человека;</p> <p>3. их вредное воздействие на здоровье человека доказано;</p> <p>4. доказано, что их употребление не вредит здоровью человека при разовых (не длительном) употреблении</p>								
21.	<p>Допустимая суточная доза (допустимое суточное потребление) – величина, лимитирующая потребление</p> <p>1. белков, витаминов, макроэлементов;</p> <p>2. ферментов, микроэлементов, пищевых добавок;</p> <p>3. красителей, антиоксидантов, нутриентов;</p> <p>4. зубиотиков, ферментативных препаратов, восков.</p>								
22.	<p>Пищевые добавки:</p> <p>1. алиментарные вещества, поступающие в организм в недостаточном количестве</p> <p>2. вещества, без которых невозможно производство того или иного продукта</p> <p>3. вещества, добавляемые в продукты для удлинения срока хранения и улучшения внешнего вида продукта</p> <p>4. алиментарные вещества, не синтезируемые организмом</p>								
23.	<p>Слабосинее окрашивание в точке эквивалентности при йодатном определении содержания в вытяжке витамина С вызвано взаимодействием крахмала с</p> <p>1. йодом</p> <p>2. йодатом калия</p> <p>3. иодистым калием</p> <p>4. с витамином С</p>								

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.3 Кейс-задания (эссе)

3.1.3. Шифр и наименование компетенции

ПКв-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, проводить паспортизацию продукции.

№ задания	Формулировка вопроса
30.	Пользуясь справочными данными, оценить биологическую ценность 200 г картофеля по микронутриентам. Предложить способы увеличения (уменьшения) биологической ценности продукта.
31.	Пользуясь справочными данными, оценить энергетическую ценность 200 г картофеля. Оценить процент энергетической удовлетворенности человека этим блюдом.
32.	Предложить алгоритм установления соответствия фактического химического состава образца (200 г картофеля) с расчетными данными (по таблице «Химический состав пищевых продуктов»)
33.	Выделить из образца крахмал и предложить способ (ы) его определения
34.	Оценить биологическую ценность 200 г картофеля по минеральным веществам. Предложить способы получения сбалансированного питания.

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.4 Собеседование (вопросы для экзамена)

3.4.1. Шифр и наименование компетенции

ПКв-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, проводить паспортизацию продукции.

№ задания	Формулировка вопроса
35.	Белки: функциональные и технофункциональные свойства.
36.	Заменимые и незаменимые аминокислоты. Понятие идеального белка.
37.	Методы оценки качества белка и биологической ценности пищевых продуктов
38.	Превращения белков в процессах производства продуктов питания.
39.	Метод Кьельдаля.
40.	Фотоэлектрохимические методы определения белков
41.	Превращения углеводов в технологическом процессе
42.	Методы выделения и определения крахмала
43.	Методы определения сахарозы в объекте
44.	Метод Сокслета.
45.	Метод Гербера
46.	Значение кислотного числа образца
47.	Пищевая ценность продуктов.
48.	Энергетическая ценность продуктов.
49.	Вода в пищевых системах. Влияние качества воды на потребительские характеристики продукта.
50.	Определение иодного числа и его значение
51.	Определение числа омыления
52.	Определение минеральных веществ в образце. Минерализация.
53.	Пищевые добавки: разрешенные, неразрешенные и запрещенные. Цель введения в продукты, классификация, система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».
54.	Биологически активные добавки: особенности, классификация, необходимость применения.

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.5 Вопросы домашнего задания

3.5.1. Шифр и наименование компетенции

ПКв-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, проводить паспортизацию продукции.

№ задания	Формулировка вопроса
	Студент, выбрав ежедневно употребляемый им пищевой продукт (блюдо), рассматривает следующие вопросы:
55.	Установить состав выбранного пищевого продукта (блюда). Пользуясь справочником определить его химический состав (макро- и микронутриенты)
56.	Определить содержание в выбранном пищевом продукте (блюде) незаменимых веществ. Оценить их достаточность.
57.	Рассчитать энергетическую ценность выбранного пищевого продукта (блюда).
58.	Рассчитать биологическую ценность выбранного пищевого продукта (блюда).
59.	Предложить способы сбалансировать изучаемый пищевой продукт (блюдо).
60.	Предложить методы анализа, позволяющие подтвердить химический состав выбранного пищевого продукта (блюда)

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

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

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.

Результаты экзамена по дисциплине выставляется в экзаменационную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %: 60-74,99% - удовлетворительно; 75-84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

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

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-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, проводить паспортизацию продукции					
Знать	Тесты, (коллоквиум, экзамен)	Знание методов испытания сырья и материалов, применяемых при анализе пищевых систем, стандартные методики анализа, применяемые для контроля качества сырья и готовой продукции пищевой промышленности	85 – 100% правильных ответов	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			75 – 84,99% правильных ответов	Хорошо/ 75- 84,99%	Освоена (повышенный)
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно/ 60-74,99%	Освоена (базовый)
			59,9 – 0% правильных ответов	Неудовлетворительно / 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (коллоквиум, экзамен)		Обучающийся ориентируется в материале, ответил на все вопросы, допустив не более 2 ошибок в ответе и исправил их самостоятельно	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			Обучающийся ориентируется в материале, ответил на все вопросы, допустив не более 4 ошибок в ответе и исправил их самостоятельно	Хорошо/ 75- 84,99%	Освоена (повышенный)
			Обучающийся ориентируется в материале, ответил на все вопросы, допустив не более 4 ошибок и исправил их с помощью преподавателя	Удовлетворительно/ 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Обучающийся не ориентируется в материале, ответил не на все вопросы даже с помощью преподавателя, допустил более 4 ошибок	Неудовлетворительно / 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
Уметь	Задачи	Умение выбрать из имеющихся средства и методы испытания, соответствующие поставленной задаче при определении состава пищевого продукта, проводить постановки стандартных или разработанных новых методик анализа, необходимых при осуществлении контроля качества сырья и готовой пищевой	Обучающийся разобрался в условии задачи, при решении применил нужные формулы, получил правильный ответ или, при наличии ошибки, сумел ее исправить самостоятельно.	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			Обучающийся разобрался в условии задачи, при решении применил нужные формулы, но допустил ошибки, которые сумел исправить самостоятельно и получил правильный ответ	Хорошо/ 75- 84,99%	Освоена (повышенный)
			Обучающийся разобрался в условии задачи, при решении применил нужные формулы, но допустил ошибки, которые	Удовлетворительно/ 60-74,99%	Освоена (базовый)

		продукции.	сумел исправить и получить правильный ответ только с помощью преподавателя	60-74,99%	
			Обучающийся не разобрался в условии задачи, при решении применил ошибочные формулы, получил не правильный ответ, не сумел исправить ошибку даже с помощью преподавателя.	Неудовлетворительно / 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Кейс-задания	Демонстрация навыков выбора из имеющихся оптимальных средств и методов испытания, позволяющих эффективно осуществлять контроль качества сырья и готовой пищевой продукции, навыков осуществления контроля качества сырья и готовой пищевой продукции по стандартной или разработанной новой методике анализа.	Обучающийся предложил правильное решение проблемы, обосновал предложенное решение, допустил не более 2 ошибок и исправил их самостоятельно	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			Обучающийся предложил правильное решение проблемы, обосновал предложенное решение, допустил не более 4 ошибок и исправил их самостоятельно	Хорошо/ 75- 84,99%	Освоена (повышенный)
			Обучающийся предложил правильное решение проблемы, обосновал предложенное решение, допустил не более 4 ошибок и исправил их с помощью преподавателя	Удовлетворительно/ 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Обучающийся не нашел решение проблемы даже с помощью преподавателя.	Неудовлетворительно/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
	Домашнее задание		Обучающийся способен самостоятельно провести оценку биологической и энергетической ценности пищевого продукта (блюда), выбрать необходимую методику определения количественного состава пищевого продукта (блюда), допустил не более 2 ошибок и исправил их самостоятельно	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			Обучающийся способен самостоятельно провести оценку биологической и энергетической ценности пищевого продукта (блюда), выбрать необходимую методику определения количественного состава пищевого продукта (блюда), допустил не более 4 ошибок и исправил их самостоятельно	Хорошо 75- 84,99%	Освоена (повышенный)
			Обучающийся способен самостоятельно провести оценку биологической и энергетической ценности пищевого продукта (блюда), выбрать необходимую методику определения количественного состава пищевого продукта (блюда), допустил не более 4 ошибок и исправил их с помощью преподавателя	Удовлетворительно; 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Обучающийся не способен самостоятельно провести оценку биологической и энергетической ценности пищевого продукта (блюда), выбрать необходимую методику определения количественного состава пищевого продукта (блюда), допустил более 4 ошибок и не смог их исправить даже с помощью преподавателя	Неудовлетворительно / 0-59,99	Не освоена (недостаточный)