

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации		
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»		
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ		
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Пищевая химия»		
<b>Б1.Б.10</b>	Кафедра Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции		

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА\

по учебной дисциплине

**«Пищевая химия»**

Направление подготовки

19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Екатеринбург, 2018

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Доцент, к.с.-х.н</i>	<i>Чеченихина О.С.</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Заведующий кафедрой, д.б.н, профессор</i>	<i>Лоретц О.Г.</i>	
	<i>Председатель учебно-методической комиссии Технологического факультета</i>	<i>Рогозинникова И.В.</i>	<b>№16 от 17.04.18 г.</b>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан Технологического факультета,, к.б.н</i>	<i>Неверова О.П.</i>	<b>№8 от 17.04.18 г</b>
<b>Версия: 1.0</b>		КЭ:1	УЭ №_____
			<b>Стр 1 из 13</b>



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий
  - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
  - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине



## **Введение**

Дисциплина «Пищевая химия» является составляющей блока дисциплин по выбору и предназначена для формирования профессиональной позиции обучающихся в области мясной промышленности.

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2.

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

ОПК-2 – способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

#### **Цель изучения дисциплины**

подготовка специалистов пищевой промышленности, способных на современном научно-техническом и практическом уровне управлять производством, вырабатывать и анализировать пищевую продукцию из животного сырья, соответствующую требованиям международных и национальных стандартов, обладающей высокой физиологической и пищевой ценностью, способную конкурировать на рынке с зарубежными аналогами.

#### **Результаты освоения дисциплины:**

##### ***знать:***

- состав продуктов животного происхождения, их свойства
- основы технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания
- иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов

##### ***уметь:***

- применять знания химии при производстве продуктов животного происхождения
- определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой

##### ***владеть:***

- методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения



- способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных работ,

- навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов.

- развивать навыки самообучения и самовоспитания на основе пройденного и рекомендуемого материала

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пищевая химия» относится к дисциплинам базовой части.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении дисциплины «Пищевая химия» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) практики. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работ Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестры	
	3/5	
Контактная работа* (всего)	54	
В том числе:		
Лекции	20	
Практические занятия (ПЗ)	10	
Лабораторные работы (ЛР)	24	
Самостоятельная работа (всего):	54	
В том числе:		
Курсовая работа	-	
Общая трудоемкость	час.	108
	зач. ед.	3
Вид промежуточной аттестации	зачет	



\*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

**4. Краткое содержание дисциплины.** Введение в химию пищи и питание человека. Белковые вещества. Углеводы. Липиды (жиры и масла). Минеральные вещества. Витамины. Пищевые кислоты. Ферменты. Вода в пищевых продуктах.

#### 4.1. Модули дисциплин и виды занятий очное обучение

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лабор. зан.	Практ. зан	СРС	Всего часов
1.	Модуль 1. Белки и углеводы	6	6	2	20	34
2	Модуль 2. Липиды. Ферменты. Вода	10	8	4	20	42
3	Модуль 3. Минеральные вещества и витамины	4	10	4	10	28
	Зачет (подготовка)				4	4
	Итого	20	24	10	54	108

#### 4.2. Содержание модулей дисциплин

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	Модуль 1. Белки и углеводы	34	ОК-7, ОПК-2	Тест, зачет	Лекция-дискуссия
2.	Модуль 2. Липиды. Ферменты. Вода	42	ОК-7, ОПК-2	Тест, зачет	Лекция-дискуссия
3.	Модуль 3. Минеральные вещества и витамины	28	ОК-7, ОПК-2	Тест, зачет	Лекция-дискуссия

**4.3 Детализация самостоятельной работы**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость, час.
1	Модуль 1. Белки и углеводы	Самоподготовка, подготовка к тесту, изучение литературы	20
2	Модуль 2. Липиды. Ферменты. Вода	Самоподготовка, подготовка к тесту, изучение литературы	20
3.	Модуль 3. Минеральные вещества и витамины	Самоподготовка, подготовка к тесту, изучение литературы	10
		Подготовка к зачету	4
	Итого		54

**1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Организация и выполнения самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: учебно-методическое пособие/ сост. Рогозинникова И.В., Чепуштанова О.В. – Екатеринбург: Изд-во Уральский ГАУ, 2018.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

Приложение 1 к рабочей программе

6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

**РЕЙТИНГОВАЯ ШКАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование учебной дисциплины: «Пищевая химия»

Группа \_\_\_\_\_ Преподаватель \_\_\_\_\_

№	Вид учебной работы	Баллы	Примечание
1	Посещение лекций 1 лекц =1 балл	24	Все лекции



2	Посещение практ. и лабор. занятий 1 л. п=0,5балл	33	Все
3	<b>Промежуточный контроль:</b> -тест	6	Положительная оценка
	<b>Итоговый контроль (зачет)</b> - полный ответ на все вопросы	31	
	- в ответе есть недостатки	1-15	
	- не сдан	0	
	- повторная сдача при положительном ответе	5	
4	<b>Итого</b>	<b>100</b>	
5	<b>Добавление баллов</b>		
	Реферат с защитой и презентацией	5	
	Активная работа на занятии	2	
6	Доклад на занятии	4	с утвержденной темой
7	Научная работа (написание статьи совместно с преподавателем/доклад на молодежной конференции и т.д.	10-15	
8	<b>Вычитание баллов</b>		с утвержденной темой
9	Пропуск лекции	-2	
	Пропуск практик/лабораторных /семинаров	-5	
10	Отработка занятий, контрольных мероприятий	2	

**Итоговая оценка** (выставляется на основании результатов текущего, промежуточного и аттестационного контроля):

86–100 баллов – «отлично»;

71–85 баллов – «хорошо»;

55–70 баллов – «удовлетворительно»;

1–54 балла – «неудовлетворительно».

## **1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Донченко, Л. В. Пищевая химия. Гидроколлоиды : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. А. Красноселова ; отв. ред. Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 180 с.  
Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/3CA094B3-65B8-4A11-9FE6-B120FB14C3B7/pischevaya-himiya-gidrokolloidy>





2. Антипова, Л.В. Химия пищи [Электронный ресурс] : учеб. / Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 856 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102208>

3. Лакиза, Н. В. Пищевая химия : учебное пособие для вузов / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 185 с. Ссылка на информационный ресурс : <https://biblio-online.ru/book/7D165DEF-E5E5-4CC6-B1BB-15A8065FADBF>

**б) дополнительная литература**

1. Пищевая химия : практикум / Романова Т.Н., Чугунова М.В. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017. — 104 с. Ссылка на информационный ресурс: <http://lib.rucont.ru/efd/573273/info>

2. Пищевая химия : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова, И.С. Витол, И.Б. Кобелева, ред.: А.П. Нечаев. — 6-е изд., стер. — СПб. : ГИОРД, 2015. — 670 с. Ссылка на информационный ресурс : <http://lib.rucont.ru/efd/294625/info>

3. Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья [Электронный ресурс] : учеб. / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90049>

4. Ким, И. Н. Пищевая химия. Наличие металлов в продуктах : учебное пособие для академического бакалавриата / И. Н. Ким, Т. И. Штанько, В. В. Кращенко ; под общ. ред. И. Н. Кима. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. Ссылка на информационный ресурс : <https://biblio-online.ru/book/37C0428C-0C47-4218-BCC9-02B9F08CCC2F>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

**А) Интернет-ресурсы библиотеки:**

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронные библиотечные системы:
  - ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>,
  - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;
  - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;
  - ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/search>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».
- электронно-библиотечная система Web «Ирбис»;
- научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов:

<http://dissercat.com>

**Б) Справочная правовая система «Консультант Плюс»**

**В) Научная поисковая система – Science Tehnology**





Г) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://mcx.ru>

Д) Специализированные профессиональные база данных:  
<http://www.fermer.ru/> ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал  
<http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК

<http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал

<http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте на платформе MOODLE или сайте университета.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к зачету.

При подготовке к зачету, необходимо разобраться – за счет каких источников будут «закрывать» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

При подготовке студентов к тестированию необходимо тщательно изучить конспект лекций по соответствующим темам, а также материал, изложенный в основной литературе.

При подготовке студентов к деловой игре необходимо ознакомиться с правилами ее проведения.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить



материал;

- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к зачету.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у студентов в процессе изучения дисциплины «Пищевая химия» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются **следующие информационные технологии обучения:**

- **При проведении лекции** используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- **Практические занятия** по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE (методические материалы), Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические и лабораторные занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов годовых отчетов служб управления персоналом предприятий и организаций различных форм собственности.

**В процессе изучения** принципов составления документации *учебными целями* являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с прикладными программными пакетами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются навыки использования ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.



Для достижения этих целей используются в основном традиционные **информативно-развивающие** технологии обучения с учетом различного сочетания **пассивных форм** (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и **репродуктивных методов обучения** (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно - иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и **лабораторно - практических методов** обучения (упражнение, инструктаж, проектно - организованная работа, организация профессионально-ориентированной учебной работы обучающегося).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

**Программное обеспечение:**

- Базовый пакет для сертифицированной ОС Windows XP Professional.
- Лицензия Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

**Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения:</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №4517	Доска аудиторная, стационарная или переносная мультимедийная установка, столы, посадочные места по числу студентов, рабочее место для преподавателя <b>Оборудование:</b> Доска – 1шт., биноклярные лупы – 20 шт., Микроскопы -13 шт. <b>Учебно-наглядные пособия:</b> Таблицы, гербарий (12 семейств, 240 видов)	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security длябизнеса Russian Edition: Договор Tr 000198242 от 21.02.2018 г.
<b>Помещение для самостоятельной работы:</b> аудитория № 5104 и №5208, №12	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от



12.04.2016 г.;  
Kaspersky Total Security  
для бизнеса Russian Edition:  
Договор Tr 000198242 от  
21.02.2018 г.

## 12. Особенности организации учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
  - использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
  - разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.
- Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:
- дозирование учебных нагрузок;
  - применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;



Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален. Освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ОВЗ и инвалидов, осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
Технологический факультет  
Кафедра Технологии производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**Б1.Б.10 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ**

по направлению подготовки

**19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»**

Квалификация  
БАКАЛАВР

Форма обучения  
ОЧНАЯ

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Наименование оценочных средств (форма контроля)	Промежуточная аттестация
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Тест, зачет	зачет
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Тест, зачет	зачет

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2. Требования к результатам освоения производственной практики: технологическая практика

Планируемые результаты освоения компетенции	компетенция не сформирована	пороговый уровень	базовый уровень	повышенный уровень
<b>ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию</b>				
<b>Знать:</b> состав продуктов животного происхождения, их свойства	Фрагментарные представления о составе продуктов животного происхождения, их свойства	Неполные представления о составе продуктов животного происхождения, их свойства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о составе продуктов животного происхождения, их свойства	Сформированные систематические представления о составе продуктов животного происхождения, их свойства
<b>Уметь:</b> применять знания химии при производстве продуктов животного происхождения	Фрагментарное использование умений применять знания химии при производстве продуктов животного происхождения	Несистематическое использование умений применять знания химии при производстве продуктов животного происхождения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять знания химии при производстве продуктов животного происхождения	Сформированное использование умений применять знания химии при производстве продуктов животного происхождения
<b>Владеть:</b> развивать навыки самообучения и самовоспитания на основе пройденного и рекомендуемого материала	Отсутствие владения навыками самообучения и самовоспитания на основе пройденного и рекомендуемого материала	Фрагментарное владение навыками самообучения и самовоспитания на основе пройденного и рекомендуемого материала	В целом успешное, но несистематическое владение навыками самообучения и самовоспитания на основе пройденного и рекомендуемого материала	Успешное и систематическое владение навыками самообучения и самовоспитания на основе пройденного и рекомендуемого материала



**ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения**

<p><b>Знать:</b> основы технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов</p>	<p>Фрагментарные представления об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов</p>	<p>Неполные представления об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов</p>	<p>Сформированные систематические представления об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов</p>
<p><b>Уметь:</b> определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой</p>	<p>Фрагментарное использование умений определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой</p>	<p>Несистематическое использование умений определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой</p>	<p>Сформированное использование умений определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой</p>

<b>Владеть:</b> методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	Отсутствие владения методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	Фрагментарное владение методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	В целом успешное, но несистематическое владение методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	Успешное и систематическое владение методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
Б1.Б.10 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ**

### 3.1 Тест

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

#### Задания по тестированию

1) Ферменты это:

- а) биологические катализаторы белковой природы, которые расходуются или претерпевают необратимые изменения в ходе реакции;
- б) биологические катализаторы не установленной природы, значительно повышающие скорость химической реакции;
- в) биологические катализаторы белковой природы, которые претерпевают необратимых изменений в ходе химической реакции;
- г) биологические катализаторы различной природы, значительно повышающие скорость химической реакции.

2) Ферменты повышают скорость реакции:

- а) в 2 – 3 раза;
- б) в 100 – 200 раз;
- в) в 1000 раз;
- г) в 10 – 10 раз.

3) Кофермент это:

- а) небелковая часть фермента, участвующая в действии фермента в качестве обязательного фактора;
- б) активный центр в белковой части фермента;
- в) дополнительный фермент, активирующий действие первого фермента;
- г) витамины и их производные.

4) Единица активности ферментов характеризует:

- а) число молекул данного субстрата или эквивалентов затронутых групп, превращаемых за одну минуту одной молекулой фермента;
- б) каталитическую активность, способную осуществить реакцию со скоростью 1 моль в секунду в заданной системе измерений активности;

- в) количество фермента, которое катализирует превращение одного микромоля данного субстрата за одну минуту при оптимальных условиях;
- г) число единиц активности, отнесенное к одному миллиграмму белка в ферментном препарате.
- 5) Трансферазы катализируют:
- а) окислительно-восстановительные реакции;
- б) перенос целых атомных группировок с одного соединения на другое;
- в) реакции гидролиза, т.е. расщепления сложных органических соединений на более простые с участием воды;
- г) реакции синтеза, сопряженные с разрывом высокоэнергетической связи АТФ и других нуклеозидтрифосфатов.
- 6) К оксидоредуктазам не относятся:
- а) дегидрогеназы; б) оксидазы; в) гидропероксидазы; г) лиазы.
- 7) Оксидоредуктазы катализируют:
- а) перенос целых атомных группировок с одного соединения на другое;
- б) реакции гидролиза, т.е. расщепления сложных органических соединений на более простые с участием воды;
- в) окислительно-восстановительные реакции;
- г) реакции синтеза, сопряженные с разрывом высокоэнергетической связи АТФ и других нуклеозидтрифосфатов.
- 8) Необратимые ингибиторы:
- а) конкурируют с субстратом за связывание с активным центром фермента;
- б) присоединяются к ферменту не в активном центре, где связывается субстрат, а в другом месте
- в) связываются со специфическими участками на поверхности некоторых регуляторных ферментов;
- г) связывают или разрушают функциональную группу молекулы фермента, необходимую для проявления активности.
- 1) Первичная структура белка:
- а) уникальная последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи;
- б) пространственная структура полипептидной цепи;
- в) совокупность нескольких полипептидных цепей;
- г) положение дисульфидных связей в полипептидной цепи.
- 2) Оптимальная потребность в белке в сутки составляет:
- а) 30 – 50 г.; б) 50% от общей калорийности пищи;
- в) 60 – 100 г.; г) 80% от общей калорийности пищи.
- 3) Денатурация белка это:
- а) расщепление полипептидной цепи на аминокислоты;
- б) разрушение нативной структуры, сопровождающееся потерей биологической активности;
- в) выпадение белка в осадок;
- г) дополнительное сшивание полипептидных цепей.
- 4) Реакция мелаидинообразования (реакция Майера) это:
- а) взаимодействие белков с восстанавливающими сахарами при температуре от 40 до 1000С;
- б) тепловая денатурация белков;
- в) расщепление дисульфидных связей;

г) разрушение цистеиновых остатков с отщеплением сероводорода, диметилсульфида и цистеиновой кислоты.

5) Универсальной качественной реакцией на белки является:

а) ксантопротеиновая реакция; б) нитропруссидная реакция; в) биуретовая реакция; г) реакция Паули.

б) Высаливание белков, это:

а) изменение структуры и осаждение белков под действием солей тяжелых металлов;

б) осаждение белков из раствора под действием солей щелочных и щелочноземельных металлов;

в) растворение глобулинов в 5 – 10% растворах солей щелочных и щелочноземельных металлов;

г) потеря белками природных (нативных) свойств (растворимость, гидратация, ферментная активность).

7) Содержание белка в пище определяют:

а) по количеству азота с использованием метода Кьельдаля;

б) по содержанию серы с использованием сульфгидрильной реакции;

в) методом гель-фильтрации;

г) методом электрофореза.

8) Синдром Кваишокора и его признаки:

а) непереносимость организмом отдельных видов белковой пищи, приводящая к появлению пищевой аллергии;

б) недостаток триптофана в пище, который сопровождается снижением синтеза никотиновой кислоты и угнетением  $\beta$ -клеток поджелудочной железы (возможность возникновения диабета);

в) нарушение обмена гистидина, вызывающее избыточное его накопление в организме;

г) нарушение обмена аминокислот в организме, связанное с употреблением недостаточного

количества или неполноценного белка.

9) Белки мяса:

а) благоприятно сбалансированы по составу аминокислот и хорошо усваиваются;

б) являются неполноценными;

в) трудно усваиваются;

г) являются неполноценными, но легко усваиваются.

11) Основным белком молока является:

а) коллаген; б) казеин; в)  $\beta$ -лактоглобулин; г)  $\alpha$ -лактальбумин.

12) Новые формы белковой пищи, это:

а) продукты питания, содержащие генетически модифицированные белки;

б) продукты питания, получаемые на основе различных белковых фракций продовольственного сырья с применением научно обоснованных способов переработки и имеющие определенный химический состав, структуру и свойства, включая биологическую ценность;

- в) продукты, содержащие в качестве основного компонента свободные аминокислоты;
- г) продукты, содержащие только растительные белки.
- 1) Кальций выполняет разнообразные функции в организме. Какая из функций не свойственна кальцию:
- а) Основной структурный компонент костей и зубов;
- б) Входит в состав ядер клеток, клеточных и тканевых жидкостей;
- в) Участвует в регуляции проницаемости клеточных мембран;
- г) Способствует выведению воды, а следовательно и шлаков из организма.
- 2) Характеризуйте (типичные) симптомы при дефиците железа в организме:
- а) Мышечные судороги;
- б) Повреждение кожи, замедление роста, замедление полового созревания;
- в) Анемия, нарушение иммунной системы;
- г) Бесплодие, ухудшение роста скелета.
- 1) Витамины это:
- а) высокомолекулярные азотосодержащие органические соединения, молекулы которых построены из остатков аминокислот;
- б) низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, биорегуляторы процессов, протекающих в живом организме;
- в) сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот;
- г) биологические катализаторы белковой природы.
- 2) К водорастворимым витаминам не относится:
- а) витамин В1; б) витамин РР; в) витамин С; г) витамин А.
- 3) К жирорастворимым витаминам не относится:
- а) витамин К; б) витамин Р; в) витамин Е; г) витамин Д.

### Критерии оценки теста

Ступени уровней освоения компетенций	Показатель оценки сформированности компетенции
Не освоена (не зачтено)	До 50 % правильных ответов
Пороговый уровень (зачтено)	51-65% правильных ответов
Базовый уровень (зачтено)	66-84% правильных ответов
Повышенный уровень (зачтено)	85-100% правильных ответов

### 3.2 Зачет

Для подготовки к зачету нужно восстановить в памяти информацию к зачету, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Необходимо перечитать лекции, вспомнить то, что говорилось преподавателем на семинарах и практических занятиях, а также самостоятельно полученную информацию при подготовке к ним. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему.

Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Ответ, в котором присутствуют все указанные блоки информации, наверняка будет отмечен высокими баллами. Для их получения требуется ответить и на дополнительные вопросы, если зачет проходит в устной форме. Рекомендуется подготовку к зачету осуществлять в два этапа. На первом, в течение 2–3 дней, подбирается из разных источников весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. Ответы можно записать в виде краткого конспекта. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

### **Вопросы к зачету**

1. Предмет пищевой химии?
2. Цель изучения предмета?
3. Сформулируйте основные экологические и экономические проблемы в обеспечении человечества продуктами питания.
4. Каковы современные представления о пищевых продуктах?
5. Охарактеризуйте основные источники пищевых продуктов.
6. Расскажите об основных направлениях в пищевой химии.
7. Классифицируйте современные продукты питания по группам.
8. Значение пищевой химии в производстве пищевых продуктов.
9. Как определяют индивидуальные потребности человека в пищевых веществах?
10. Какие факторы питания являются незаменимыми?
11. Что означают понятия адекватное и сбалансированное питание?
12. Основные требования к рациональному питанию.
13. Основные требования к детскому и лечебному питанию.
14. Зачем нужны продукты специального назначения?
15. Принципы рационального питания.
16. Прокомментируйте понятие «болезнь цивилизации».
17. Охарактеризуйте пищеварительную систему человека.
18. Охарактеризуйте основные группы пищеварительных ферментов человека.
19. В чем суть метаболизма углеводов?
20. В чем суть метаболизма аминокислот?
21. В чем суть метаболизма жирных кислот?
22. Принцип переваривания углеводов, белков и жиров.
23. Охарактеризуйте физиологические аспекты химии пищеварения.
24. Какова последовательность этапов переваривания и всасывания питательных веществ в организме человека?
25. Какова классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей?
26. Назовите основные природные токсиканты, дайте оценку степени их опасности для организма человека.
27. Какие контаминанты-загрязнители обладают способностью аккумулироваться и передаваться по пищевым цепям?
28. Что такое генетически модифицированные продукты питания? В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?



29. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.
30. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.
31. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека?
32. Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?
33. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?

### Критерии оценки зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.