

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 20 » 03

Г.Ю. Нагорная



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретические основы пищевых технологий

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) Машины и аппараты пищевых производств

Форма обучения очная (очно – заочная, заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 6 месяцев, 4 года 9 месяцев)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Технологические машины и переработка материалов

Выпускающая кафедра Технологические машины и переработка материалов

Начальник  
учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института  Клинецевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой  Боташев А.Ю.

Черкесск, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	5
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2. Лекционный курс.....	11
4.2.3. Лабораторный практикум .....	18
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	24
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	25
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	27
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	27
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся .....	27
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	27
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	29
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	30
1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины .....	31
2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины .....	31
3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины .....	31
4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине .....	35
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции .....	45

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Теоретические основы пищевых технологий» состоит в изучении закономерностей, лежащих в основе технологических процессов производства продуктов питания.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- изучение основ технологических процессов производства продуктов питания;
- ознакомление с технологиями производства продуктов питания: зерна, муки, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий, сахара-песка из сахарной свеклы, крахмала и крахмалопродуктов, солода и солодовых продуктов, ферментных препаратов, пива, этанола, виноградного вина, растительных масел и жиров, пищевых концентратов, консервирования плодов и овощей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Теоретические основы пищевых технологий» входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Физика Химия Введение в специальность	Физико-механические свойства сырья и готовой продукции Технологии пищевых производств

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1.	ПК-4	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств  (ПК-4);	<b>ПК 4.1.</b> Владеет методикой производственного контроля и оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования <b>ПК 4.2.</b> Способен провести испытания и проверку технического состояния в соответствии с регламентом производства <b>ПК 4.3.</b> Способен провести контроль качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

**а) очная форма обучения**

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр № 5
			часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>		<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
В том числе индивидуальные групповые консультации		<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)</b>		<b>52</b>	<b>52</b>
<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>		23	23
<i>Подготовка к лабораторным работам</i>		18	18
<i>Подготовка к текущему контролю</i>		9	9
<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>		2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	<b>3</b>	<b>3</b>
	<i>Прием зач., час.</i>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
	Консультация, час.	-	-
	СРО, час.	-	-
<b>ИТОГО:</b>			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

б) очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр № 7
			часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>32</b>	<b>32</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>		<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
В том числе индивидуальные групповые консультации		<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)</b>		<b>74</b>	<b>74</b>
<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>		33	33
<i>Подготовка к лабораторным работам</i>		28	28
<i>Подготовка к текущему контролю</i>		11	11
<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>		2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	<b>3</b>	<b>3</b>
	<i>Прием зач., час.</i>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
	Консультация, час.	-	-
	СРО, час.	-	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**в) заочная форма обучения**

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр № 7
			часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>14</b>	<b>14</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		6	6
Лабораторные работы (ЛР)		8	8
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>		<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
В том числе индивидуальные групповые консультации		<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)</b>		<b>89</b>	<b>89</b>
<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>		36	36
<i>Подготовка к лабораторным работам</i>		30	30
<i>Подготовка к текущему контролю</i>		18	18
<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>		3	3
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	<b>3</b>	<b>3</b>
	<i>Прием зач., час.</i>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
	Консультация, час.	-	-
	СРО, час.	-	-3,7
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

##### а) очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	5	Пища и питание человека	2	2	-	4	8	текущий тестовый контроль
2.		Белки	6	4	-	10	20	
3.		Липиды (жиры и масла)	4	2	-	6	12	
4.		Углеводы	4	2	-	6	12	
5.		Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	8	6	-	14	28	
6.		Пищевые кислоты	2	-	-	2	4	
7.		Ферменты и пищевые добавки	4	-	-	2	6	
8.		Основы рационального питания	6	2	-	8	16	
9.		Внеаудиторная контактная работа					1,7	
10.		Промежуточная аттестация						0,3
		<b>ИТОГО:</b>	36	18	-	52	108	



б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	7	Пища и питание человека	2	2	-	6	10	текущий тестовый контроль
2.		Белки	2	4	-	12	18	
3.		Липиды (жиры и масла)	2	2	-	8	12	
4.		Углеводы	2	2	-	8	12	
5.		Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	2	4	-	18	24	
6.		Пищевые кислоты	2	-	-	6	8	
7.		Ферменты и пищевые добавки	2	-	-	6	8	
8.		Основы рационального питания	2	2	-	10	14	
9.		Внеаудиторная контактная работа					1,7	
10.		Промежуточная аттестация						0,3
		<b>ИТОГО:</b>	16	16	-	74	108	

в) заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	7	Пища и питание человека	2	-	-	10	12	текущий тестовый контроль
2.		Белки.	2	4	-	40	46	
3.		Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	2	4	-	39	45	
4.		Внеаудиторная контактная работа					1,0	Индивидуальные и групповые консультации
10.		Промежуточная аттестация						0,3
	СРО, час.						3,7	
		<b>ИТОГО:</b>	6	8	-	89	108	

#### 4.2.2. Лекционный курс

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	Пища и питание человека	Пища и питание человека	Роль питания в жизни человека. Классификация современных продуктов питания. Систематизация составных частей пищевых продуктов.	2
2.	Белки	Общая характеристика белков.	Белки в питании человека. Аминокислоты, их функции в организме. Незаменимые аминокислоты. Пищевая ценность белков.	2
		Характеристика белков пищевых продуктов	Белки мяса и молока. Белки куриного яйца. Белки зерномучных продуктов. Белки бобовых культур. Белки масличных культур. Белки картофеля, овощей и плодов.	2
		Характеристика и изменение белков в технологическом процессе	Характеристика свойств белков. Модификация белков. Гидратация, дегидратация, денатурация и деструкция белков пищевых продуктов.	2
3.	Липиды (жиры и масла)	Общая характеристика жиров	Физические свойства триглицеридов. Технологические свойства жиров. Химические свойства жиров. Окисление жиров Гидролиз жиров. Пищевая порча жиров.	2
		Изменение жиров при тепловой обработке	Изменение жиров при варке. Изменение жиров при жарке. Физико-химические и органолептические изменения жиров при фритюрной жарке. Влияние жарки на пищевую ценность жира. Пути повышения стойкости жиров при хранении и	2

			тепловой обработке.	
4.	Углеводы	Общая характеристика углеводов	Моносахариды. Полисахариды. Физиологическое значение углеводов.	2
		Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов	Изменение углеводов. Брожение. Карамелизация. Меланоидинообразование. Изменения крахмала. Строение крахмального зерна и свойства крахмальных полисахаридов.	2
5.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	Минеральные вещества	Роль минеральных веществ в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов	2
		Витамины	Витамины. Содержание водо- и жирорастворимых витаминов в пищевых продуктах. Изменение содержания витаминов при тепловой обработке пищевых продуктов.	4
		Вода в пищевых продуктах, виды связи влаги с материалом	Вода. Физические и химические свойства воды и льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Изменение содержания воды, сухих веществ при механической обработке продуктов. Изменение содержания воды, сухих веществ при тепловой обработке продуктов.	2
6.	Пищевые кислоты	Пищевые кислоты	Общая характеристика пищевых кислот. Влияние пищевых кислот на качество продуктов.	2
7.	Ферменты и пищевые добавки	Ферменты	Общие свойства ферментов. Классификация ферментов. Применение ферментов в пищевых технологиях.	2

		Пищевые добавки	Общие сведения о пищевых добавках. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Биологически активные добавки.	<b>2</b>
8.	Основы рационального питания	Безопасность пищевых продуктов	Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продуктов. Окружающая среда - основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов. Фальсификация пищевых продуктов.	<b>4</b>
		Питание и пищеварение.	Физиологические аспекты химии пищевых веществ. Теории и концепции питания. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания. Функциональные ингредиенты и продукты.	<b>2</b>
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>36</b>

**б) очно-заочная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Наименование темы лекции</b>	<b>Содержание лекции</b>	<b>Всего часов</b>
1	2	3	4	5
9.	Пища и питание человека	Пища и питание человека	Роль питания в жизни человека. Классификация современных продуктов питания. Систематизация составных частей пищевых продуктов.	<b>2</b>
10.	Белки	Общая характеристика белков.	Белки в питании человека. Аминокислоты, их функции в организме. Незаменимые аминокислоты. Пищевая ценность белков.	<b>2</b>
		Характеристика белков пищевых продуктов	Белки мяса и молока. Белки куриного яйца. Белки зерномучных продуктов. Белки бобовых культур. Белки масличных культур. Белки картофеля, овощей и плодов.	<b>2</b>
11.	Липиды (жиры и масла)	Общая характеристика жиров Изменение жиров при тепловой обработке	.Физико- химические свойства жиров. Окисление жиров Гидролиз жиров. Пищевая порча жиров. Изменение жиров при тепловой обработке. Пути повышения стойкости жиров при хранении и тепловой обработке.	<b>2</b>
12.	Углеводы	Общая характеристика углеводов Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов	Моносахариды. Полисахариды. Физиологическое значение углеводов. Изменение углеводов при производстве пищевых продуктов. Брожение. Карамелизация. Меланоидинообразование.	<b>2</b>

13.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	Роль воды, сухих веществ, витаминов в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов	<b>2</b>
14.	Пищевые кислоты	Пищевые кислоты	Общая характеристика пищевых кислот. Влияние пищевых кислот на качество продуктов.	<b>2</b>
15.	Ферменты и пищевые добавки	Ферменты Пищевые добавки	Общие свойства ферментов. Классификация ферментов. Применение ферментов в пищевых технологиях. Общие сведения о пищевых добавках. Биологически активные добавки.	<b>2</b>
16.	Основы рационального питания	Безопасность пищевых продуктов Питание и пищеварение.	Безопасность пищевых продуктов Питание и пищеварение	<b>2</b>
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>16</b>

**в) заочная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Наименование темы лекции</b>	<b>Содержание лекции</b>	<b>Всего часов</b>
1	2	3	4	5
1.	Пища и питание человека	Пища и питание человека	Роль питания в жизни человека. Классификация современных продуктов питания. Систематизация составных частей пищевых продуктов.	<b>2</b>
2.	Белки Липиды (жиры и масла) Углеводы	Характеристика белков, жиров, углеводов пищевых продуктов Характеристика и изменение белков, жиров, углеводов в технологическом процессе	Белки в питании человека. Незаменимые аминокислоты. Пищевая ценность белков. Физические и технологические свойства жиров. Изменение жиров при варке и жарке. Пути повышения стойкости жиров при хранении и тепловой обработке. Моносахариды. Полисахариды. Физиологическое значение углеводов. Изменение углеводов при хранении и тепловой обработке.	<b>2</b>
3.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	Роль минеральных веществ в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов Витамины. Содержание водо- и жирорастворимых витаминов в пищевых продуктах. Изменение содержания витаминов при тепловой обработке пищевых продуктов. Вода. Физические и химические свойства воды и льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Изменение содержания воды, сухих веществ при механической	<b>2</b>



			<p>обработке продуктов. Изменение содержания воды, сухих веществ при тепловой обработке продуктов.</p>	
	<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>6</b>

### 4.2.3. Лабораторный практикум

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 4</b>				
1.	Пища и питание человека	Пища и питание человека	Роль питания в жизни человека. Классификация современных продуктов питания. Систематизация составных частей пищевых продуктов.	2
2.	Белки	Пищевая ценность белков.	Белки в питании человека. Аминокислоты, их функции в организме. Незаменимые аминокислоты. Пищевая ценность белков.	2
		Изменение белков в технологическом процессе	Белки мяса и молока. Белки куриного яйца Изучение изменения белков при кулинарной обработке пищевых продуктов.	2
3.	Липиды (жиры и масла)	Изменение жиров в технологическом процессе	Контроль производства и качества пищевых и животных топленых жиров	2
4.	Углеводы	Изменение углеводов в технологическом процессе	Изменение углеводов в технологическом процессе	2
5.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	Вода	Вода в пищевых продуктах. Роль воды в организме человека	2
		Минеральные вещества	Минеральные вещества в пищевых продуктах. Роль минеральных веществ в организме человека	2
		Витамины	Витамины в пищевых продуктах. Роль витаминов в организме человека	2
6.	Основы рационального питания	Питание и пищеварение	Расчет пищевой и энергетической ценности продуктов, рационов	2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>18</b>

**б) очно-заочная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторной работы</b>	<b>Содержание лабораторной работы</b>	<b>Всего часов</b>
1	2	3	4	5
<b>Семестр 4</b>				
1.	Пища и питание человека	Пища и питание человека	Роль питания в жизни человека. Классификация современных продуктов питания. Систематизация составных частей пищевых продуктов.	2
2.	Белки	Пищевая ценность белков.	Белки в питании человека. Аминокислоты, их функции в организме. Незаменимые аминокислоты. Пищевая ценность белков.	2
		Изменение белков в технологическом процессе	Белки мяса и молока. Белки куриного яйца Изучение изменения белков при кулинарной обработке пищевых продуктов.	2
3.	Липиды (жиры и масла)	Изменение жиров в технологическом процессе	Контроль производства и качества пищевых и животных топленых жиров	1
4.	Углеводы	Изменение углеводов в технологическом процессе	Изменение углеводов в технологическом процессе	1
5.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	Вода	Вода в пищевых продуктах. Роль воды в организме человека	2
		Минеральные вещества	Минеральные вещества в пищевых продуктах. Роль минеральных веществ в организме человека	2
		Витамины	Витамины в пищевых продуктах. Роль витаминов в организме человека	2
6.	Основы рационального питания	Питание и пищеварение	Расчет пищевой и энергетической ценности продуктов, рационов	2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>16</b>

**в) заочная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторной работы</b>	<b>Содержание лабораторной работы</b>	<b>Всего часов</b>
1	2	3	4	5
<b>Семестр 5</b>				
1.	Белки	Пищевая ценность белков. Изменение белков в технологическом процессе	Белки в питании человека. Аминокислоты, их функции в организме. Незаменимые аминокислоты. Пищевая ценность белков. Белки мяса и молока. Белки куриного яйца Изучение изменения белков при кулинарной обработке пищевых продуктов.	4
2.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов. Пищевые кислоты. Ферменты и пищевые добавки. Основы рационального питания	Вода Минеральные вещества	Вода в пищевых продуктах. Роль воды в организме человека Минеральные вещества в пищевых продуктах. Роль минеральных веществ в организме человека	2
		Витамины Пищевые кислоты	Витамины в пищевых продуктах. Роль витаминов в организме человека Пищевые кислоты в пищевых продуктах.	2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>8</b>

**4.2.4. Практические занятия**

*Практические занятия не предусмотрены*

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
<b>Семестр 4</b>				
1.	Пища и питание человека	1.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	2
		1.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	1
		1.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
2.	Белки	2.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	5
		2.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	4
		2.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
3.	Липиды (жиры и масла)	3.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	3
		3.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	2
		3.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
4.	Углеводы	4.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	3
		4.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	2
		4.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
5.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	5.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	6
		5.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	6
		5.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	2
6.	Пищевые кислоты	6.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	1
		6.2.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
7.	Ферменты и пищевые добавки	7.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	1
		7.2.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
8.	Основы рационального питания	8.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	1
		8.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	2
		8.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
		8.4.	<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>	4
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>52</b>

**б) очно-заочная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Виды СРО</b>	<b>Всего часов</b>
<b>Семестр 4</b>				
1.	Пища и питание человека	1.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	4
		1.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	1
		1.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
2.	Белки	2.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	7
		2.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	4
		2.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
3.	Липиды (жиры и масла)	3.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	5
		3.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	2
		3.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
4.	Углеводы	4.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	5
		4.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	2
		4.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
5.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	5.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	12
		5.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	4
		5.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	2
6.	Пищевые кислоты	6.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	5
		6.2.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
7.	Ферменты и пищевые добавки	7.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	5
		7.2.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
8.	Основы рационального питания	8.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	3
		8.2.	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	2
		8.3.	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	1
		8.4.	<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>	<b>4</b>
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>74</b>

**в) заочная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Виды СРО</b>	<b>Всего часов</b>
<b>Семестр 5</b>				
1.	Пища и питание человека	1.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	8
		1.2.	<i>Подготовка к тестовому контролю</i>	2
2.	Белки, липиды (жиры и масла), углеводы	2.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	25
		2.2.	<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	10
		2.3.	<i>Подготовка к тестовому контролю</i>	5
3.	Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов. Пищевые кислоты. Ферменты и пищевые добавки. Основы рационального питания	3.1.	<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>	20
		3.2.	<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	10
		3.3.	<i>Подготовка к тестовому контролю</i>	4
		3.4.	<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>	5
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>89</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Боташева. Х. Ю. Теоретические основы пищевых технологий: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной, очно-заочной и заочной формы обучения – Черкесск: БИЦ СевКавГА, 2023. – 74 с.

2. Методические указания для подготовки студентов к лекционным занятиям  
Боташева Х.Ю. Технологии пищевых производств / Учебно-методическое пособие для подготовки бакалавров в рамках направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование. – Карачаевск: КЧГУ, 2017. – 188 с.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Лекция: «Пища и питание человека».	<i>Лекция-визуализация</i>	2
2	5	Лекция: «Общая характеристика белков. Характеристика белков пищевых продуктов Характеристика и изменение белков в технологическом процессе Общая характеристика жиров. Изменение жиров при тепловой обработке. Общая характеристика углеводов»	<i>Лекция-визуализация</i>	2



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

<b>Список основной литературы</b>	
1.	Хрундин, Д. В. Общая технология пищевых производств : учебное пособие / Д. В. Хрундин. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2025-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79338.html">https://www.iprbookshop.ru/79338.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Лобосова, Л. А. Технология отрасли: формирование цвета, вкуса и запаха пищевых продуктов из растительного сырья (теория и практика) : учебное пособие / Л. А. Лобосова, Т. Н. Малютина, С. Н. Крутских. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-454-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106455.html">https://www.iprbookshop.ru/106455.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
<b>Список дополнительной литературы</b>	
1.	Кульнева, Н. Г. Основы технологии отрасли. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. Г. Кульнева, Ю. И. Последова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-00032-114-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/47475.html">https://www.iprbookshop.ru/47475.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : учебник / В. М. Позняковский. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 453 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/4175.html">https://www.iprbookshop.ru/4175.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3.	Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки в производстве продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. Б. Станиславская, Е. В. Богданова ; под редакцией Е. И. Мельникова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 64 с. — ISBN 978-5-00032-219-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/64409.html">https://www.iprbookshop.ru/64409.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Технология функциональных продуктов животного происхождения : лабораторный практикум. Учебное пособие / Е. В. Богданова, Е. И. Мельникова, С. В. Полянских [и др.] ; под редакцией Е. И. Мельникова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-00032-148-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/50649.html">https://www.iprbookshop.ru/50649.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
2. <https://openedu.ru/> - Образовательный портал
3. <https://infourok.ru/> - Образовательный портал
4. <https://www.fips.ru/> - ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности»

## 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 до 01.07.2024
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:
  - набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: проектор, экран, ноутбук;
  - специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, доска ученическая, тумба кафедры.
  
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
  - технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: переносной проектор, переносной настенный экран, ноутбук, системный блок, монитор, плоттер, МФУ;
  - специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, стол компьютерный, доска ученическая.
  
3. Помещение для самостоятельной работы.  
Библиотечно-издательский центр.  
Отдел обслуживания печатными изданиями: комплект проекционный, мультимедийный оборудование: экран настенный, проектор, ноутбук; рабочие столы на 1 место, стулья.  
Отдел обслуживания электронными изданиями: интерактивная система, монитор, сетевой терминал, персональный компьютер, МФУ, принтер, рабочие столы на 1 место; стулья.  
Информационно-библиографический отдел: персональный компьютер, сканер, МФУ, рабочие столы на 1 место, стулья.

### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.
2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

Лабораторное оборудование:

Установка для обеззараживания воды ИЗУМРУД-СИ

Аквадистиллятор ДЭ-4,

Комплекс ЛУММАРК с методикой расчета

Мешалка магнитная ПЭ-6110 с подогревом

Стерилизатор ГП-80

Анализатор качества молока «ЛАКТАН-4»

Микроволновая печь

Универсальный лабораторный регулятор температуры UTR-L

Фасовочно – упаковочное оборудование РТ-УМ-11, РЦ/1403 БС-ОП

Установка сушильная УСХ-СИК

Центрифуга молочная на 12 пробирок. ЦЛМ 1-12  
Перемешивающее устройство двухместное с подогревом ПЭ-6300, ПЭ-6300 М  
Универсальный вибропривод ВП/220  
Пластиночно–роторный вакуумный насос 2НВР-5ДМ  
Весы товарные АЛЕКС ВХ-60D1,3-3  
Весы товарные МИДЛ без стойки 150 кг  
Встряхиватель ПЭ-6300  
Мельница лабораторная для размельчения зерна  
Прибор для определения падения ПЧП-3  
Рефрактометр ИРФ-454Б2М  
Термометр лабораторный ТГ-2 – 3 шт.  
Учебная гидравлическая лаборатория «Капелька»

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Теоретические основы пищевых технологий»**

**1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-4	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств

**2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины**

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	ПК-4
Раздел 1. Пища и питание человека	+
Раздел 2. Белки	+
Раздел 3. Липиды (жиры и масла).	+
Раздел 4. Углеводы	+
Раздел 5. Изменение содержания воды, сухих веществ, витаминов в процессе технологической обработки пищевых продуктов	+
Раздел 6. Пищевые кислоты.	+
Раздел 7. Ферменты и пищевые добавки.	+
Раздел 8. Основы рационального питания	+

**3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций,  
формируемых в процессе изучения дисциплины**

ПК 4.

Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств



Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ПК 4.1.</b> Владеет методикой производственного контроля и оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	Не владеет методикой производственного контроля и оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	Частичное владение методикой производственного контроля и оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	Хорошее владение методикой производственного контроля и оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	Отличное владение методикой производственного контроля и оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	текущий тестовый контроль	Контрольная работа, экзамен
<b>ПК 4.2.</b> Способен провести испытания и проверку технического состояния в соответствии с регламентом производства	Не способен провести испытания и проверку технического состояния в соответствии с регламентом производства	Посредственный уровень способности к проведению испытания и проверки технического состояния в соответствии с регламентом производства	Способен провести испытания и проверку технического состояния в соответствии с регламентом производства	Высокий уровень способности к проведению испытания и проверки технического состояния в соответствии с регламентом производства		
<b>ПК 4.3.</b> Способен провести контроль качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств	Не способен провести контроль качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования	Посредственная способность к проведению контроля качества продукции и выполненных работ при эксплуатации	Способен провести контроль качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического	Способен отлично провести контроль качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования		

	пищевых производств .	технологического оборудования пищевых производств .	оборудования пищевых производств .	пищевых производств .		
--	--------------------------	--	--	--------------------------	--	--

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Технологические машины и переработка материалов»

### Комплект заданий для текущего тестового контроля

по дисциплине «Теоретические основы пищевых производств»

**ПК-4** Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования пищевых производств

#### Вариант 1

1. Перечислите факторы, определяющие качество пищи: (ПК-4)
2. Что входит в понятие «пищевая ценность продукта»? (ПК-1)
3. Перечислите незаменимые аминокислоты: (ПК-4)
4. Какова роль белков в организме человека? (ПК-4)
5. Последствия избытка белка в организме: (ПК-4)
6. Последствия недостатка белка в организме: (ПК-4)
7. Что происходит с белком при нагреве продукта в интервале 85<sup>0</sup>С – 100<sup>0</sup>С? (ПК-4)
8. Какие полиненасыщенные жирные кислоты обладают наибольшей физиологической активностью: (ПК-4)
9. По какому показателю можно установить начальный процесс окисления продукта? (ПК-4)
10. Назовите конечные продукты переваривания жиров в ЖКТ: (ПК-1)
11. К алиментарным компонентам пищи относятся: (ПК-4)
  - а) пищевые волокна
  - б) предшественники БАВ
  - в) микронутриенты
  - г) белки
  - д) липиды
  - е) углеводы
12. Антиалиментарные компоненты пищи: (ПК-4)
  - а) ингибиторы пищеварительных ферментов
  - б) алкоголь
  - в) цианогенные гликозиды
  - г) снижающие усвоение минеральных веществ
  - д) алкалоиды
  - е) антивитамины
13. Роль белков в питании человека: (ПК-4)
  - а) структурная

- б) главный источник энергии
- в) каталитическая
- г) транспортная
- д) двигательная
- е) регулирующая

**14. Последствия избытка белка в организме: (ПК-4)**

- а) замедляет рост
- б) нагрузка на печень
- в) накопление токсичных продуктов в кишечнике
- г) старение клеток
- д) накопление мочевой кислоты
- е) гипервитаминоз

**15. Неполюценные белки мяса: (ПК-4)**

- а) миозин
- б) казеин
- в) коллаген
- г) эластин
- д) актин
- е) гемоглобин

**16. Эластин беден аминокислотами: (ПК-4)**

- а) глицином
- б) аланином
- в) лизинном
- г) пролином
- д) валином
- е) триптофаном

**17. Лимитирующие аминокислоты белков злаков: (ПК-4)**

- а) лейцин
- б) триптофан
- в) треонин
- г) цистеин
- д) лизин
- е) метионин

**18. Лимитирующие аминокислоты бобовых культур: (ПК-4)**

- а) лейцин
- б) триптофан
- в) треонин
- г) цистеин
- д) лизин
- е) метионин

**19. Понятие денатурации: (ПК-4)**

- а) нарушение первичной структуры белковой молекулы
- б) нарушение последовательности соединения аминокислотных остатков в полипептидной цепи
- в) разрыв водородных связей
- г) разрушение нативной структуры, сопровождающееся потерей биологической активности

- д) белок слипается, образуя агрегаты
- е) изменения, происходящие с белковой молекулой при  $t > 60^{\circ}\text{C}$

**20. Гидролиз белка – это: (ПК-4)**

- а) нарушение вторичной структуры белковой молекулы
- б) нарушение первичной структуры белковой молекулы
- в) разрыв водородных связей
- г) разрыв сульфидных мостиков
- д) разрыв пептидных связей
- е) накопление аминного азота

**21. Белок образует продукты коричневого цвета при взаимодействии с: (ПК-4)**

- а) сахарозой
- б) крахмалом
- в) гликогеном
- г) лактозой
- д) глюкозой
- е) рибозой

**22. Протеолиз играет положительную роль при: (ПК-4)**

- а) созревании сыра
- б) автолизе мяса
- в) хранении свежей рыбы
- г) размораживании рыбы
- д) хранении муки
- е) выпечке хлеба.

**23. Все жиры являются поставщиками: (ПК-4)**

- а) энергии
- б) эссенциальных жирных кислот
- в) летучих жирных кислот
- г) токоферола
- д) фосфолипидов
- е) жирных кислот омега-3

**24. Биологическая эффективность жира определяется количеством: (ПК-4)**

- а) ненасыщенных жирных кислот
- б) насыщенных жирных кислот
- в) жирорастворимых витаминов
- г) эссенциальных жирных кислот
- д) фосфолипидов
- е) стерина

**25. Функции эссенциальных жирных кислот в организме (ПК-4)**

- а) стимулируют свертывание крови
- б) растворяют холестерин
- в) усиливают защитные механизмы
- г) повышают эластичность кровеносных сосудов
- д) являются структурными элементами клеточных мембран
- е) участвуют в синтезе белка

**26. Жирорастворимые биологически активные вещества: (ПК-4)**

- а) хлорофилл
- б) каротин
- в) токоферол
- г) ретинол
- д) ниацин
- е) тиамин

**27. Виды окислительной порчи жиров: (ПК-4)**

- а) амилолиз
- б) прогоркание
- в) осаливание
- г) протеолиз
- д) липолиз
- е) гликолиз

**28. Факторы, вызывающие окисление жира: (ПК-4)**

- а) повышенная влажность
- б) действие щелочей
- в) действие кислот
- г) кислород воздуха
- д) свет
- е) все виды излучения

**29. Факторы, вызывающие гидролиз жира: (ПК-4)**

- а) наличие влаги
- б) повышенная температура
- в) действие кислот
- г) кислород воздуха
- д) свет
- е) все виды излучения

**30. Ферментативное окисление жира происходит при участии: (ПК-4)**

- а) липазы
- б) гидратазы
- в) липоксигеназы
- г) карбоксилазы
- д) фосфорилазы
- е) фосфатазы

**Вариант 2**

**1. Какие процессы обуславливают изменение консистенции круп при их тепловой обработке ? (ПК-4)**

**2. Что удаляется в процессе производства круп ? (ПК-4)**

**3. Какие процессы происходят при замачивании бобовых? (ПК-4)**

4. Верно ли суждение, что **на накопление водорастворимых веществ при тепловой обработке оказывает влияние продолжительность тепловой обработки?** (ПК-4)

5. **Какое** влияние оказывает толщина клеточных стенок на длительность варки круп? (ПК-4)

6. Сколько килокалорий, выделяется при сгорании 1 г жира? (ПК-4)

7. Сколько килокалорий, выделяется при сгорании 1 г углеводов? (ПК-4)

8. Сколько килокалорий, выделяется при сгорании 1 г белка? (ПК-4)

9. Какие пищевые продукты являются основными источниками белка? (ПК-4)

10. Какой минеральный элемент придает костям особую прочность? (ПК-4)

11. Что происходит при недостаточном поступлении в организм человека железа? (ПК-4)

12. При низком содержании какого элемента в пищевых продуктах развивается у человека Эндемический зоб? (ПК-4)

13. Что происходит в организме человека при избыточном поступлении фтора? (ПК-15)

14. **Назовите природные эмульгаторы жиров:** (ПК-4)

15. **Что относится к пищевым волокнам:** (ПК-4)

16. **Роль желчных кислот в переваривании жиров:** (ПК-4)

- а) активизируют липазу
- б) угнетают липазу
- в) эмульгируют жиры
- г) способствуют усвоению жирорастворимых компонентов
- д) способствуют усвоению витамина А
- е) образуют растворимые комплексы с жирными кислотами

17. **Физиологическое значение пищевых волокон:** (ПК-4)

- а) источники энергии
- б) пластический материал
- в) адсорбент токсинов
- г) предотвращают свертывание крови
- д) эссенциальные факторы
- е) пребиотики

18. **Свойства моно и дисахаридов в пищевых продуктах:** (ПК-4)

- а) увеличивают гидрофильность белков
- б) увеличивают водосвязывающую способность продукта
- в) способны изменять цвет продукта
- г) придают сладость
- д) регулируют активность воды в продукте
- е) регулируют окислительно-восстановительный потенциал

19. **Функции пектиновых веществ в организме:** (ПК-4)

- а) связывают и выводят токсичные элементы
- б) пластический материал
- в) связывают и выводят радионуклиды
- г) энергетические
- д) улучшают перистальтику кишечника
- е) структурные компоненты животных клеток

20. **Ферменты, расщепляющие дисахара:** (ПК-4)

- а) эластаза
- б)  $\alpha$ -амилаза
- в) глюкоамилаза
- г)  $\alpha$ -глюкозидаза
- д)  $\beta$ -глюкозидаза
- е)  $\beta$ -амилаза

**21. Превращения моносахаров в технологическом потоке при температурах выше 100<sup>0</sup>С (ПК-4)**

- а) гидратация
- б) гидролиз
- в) дегидратация
- г) клейстеризация
- д) меланоидинообразование
- е) брожение

**22. Использование процессов гидролиза углеводов в пищевой промышленности: (ПК-4)**

- а) сушка макаронных изделий
- б) получение зерновых сахарных сиропов
- в) получение глюкозы
- г) созревание мяса
- д) увеличение выхода сока
- е) производство простокваши

**23. Конечные продукты брожения углеводов: (ПК-4)**

- а) уксусная кислота
- б) альдоновая кислота
- в) уроновая кислота
- г) этиловый спирт
- д) молочная кислота
- е) углекислый газ

**24. Реакции, связанные с дегидратацией моно- и олигосахаридов (ПК-4)**

- а) клейстеризация
- б) карамелизация
- в) меланоидинообразование
- г) образование фурфурола
- д) аномеризация
- е) образование оксиметил фурфурола

**25. Ферментативное потемнение плодов и овощей связано с: (ПК-4)**

- а) карамелизацией
- б) реакцией между фенольным субстратом и кислородом
- в) взаимодействием углеводов с белками
- г) реакцией Майяра
- д) взаимодействием углеводов с липидами
- е) реакцией дегидратации с образованием ангидридколец

**26. Условия для осуществления реакции меланоидинообразования: (ПК-4)**

- а) наличие редуцирующего углевода
- б) кислая среда
- в) щелочная среда
- г) наличие свободной аминной группы



- д) наличие свободной карбоксильной группы
- е) повышенная температура

**27. Условия для осуществления реакции карамелизации: (ПК-4)**

- а) наличие моно- или дисахара
- б) кислая среда
- в) щелочная среда
- г) температура до 100<sup>0</sup>С
- д) температура 100<sup>0</sup>С и выше
- е) наличие гликанов.

**28. Принципы рационального питания гласят: (ПК-4)**

- а) можно есть все, что тебе хочется, в любое время
- б) не употреблять жирную пищу
- в) ориентироваться на суточные потребности организма в энергии и пищевых нутриентах
- г) соблюдать режим питания
- д) в пище должно быть больше растительного белка
- е) в пище должно быть больше животного белка

**29. К каким последствиям может привести нарушение оптимального соотношения Са и Р: (ПК-4)**

- а) задержке влаги в тканях
- б) нарушению кислотно-щелочного баланса
- в) заболеванию щитовидной железы
- г) вымыванию кальция из костей
- д) уменьшению степени всасывания кальция в ЖКТ
- е) анемии

**30. Физиологическое значение витаминов: (ПК-4)**

- а) являются коферментами
- б) участвуют в регулировании обменных процессов в организме
- в) участвуют в создании буферных систем организма
- г) вызывают специфические болезни при недостаточном поступлении в организме
- д) являются нейромедиаторами
- е) оказывают влияние на тургор клетки

**31. Причины отрицательного азотистого баланса: (ПК-4)**

- а) повышенное количество белков в составе пищи
- б) недостаток белка в составе пищи
- в) недостаток незаменимых аминокислот в белке
- г) отсутствие незаменимых аминокислот в белке
- д) патогенная микрофлора кишечника
- е) нарушения процессов переваривания пищи в ЖКТ

**32. К функциональным свойствам белков относятся: (ПК-4)**

- а) растворимость
- б) водосвязывание
- в) адсорбирующая способность
- г) гелеобразующая способность
- д) редуцирующая способность

е) реологические свойства

**33. Какие факторы влияют на скорость переваривания белков в пищеварительном тракте: (ПК-4)**

- а) количество поступившего белка
- б) активность ферментов
- в) структурные особенности пищи
- г) условные рефлексы
- д) кислотность желудочного сока
- е) способ предварительной обработки

**34. Основные ферменты, участвующие в переваривании белков: (ПК-4)**

- а) липаза
- б) пепсин
- в) гастрин
- г) аминопептидаза
- д) амилаза
- е) трипсин

**35. Промежуточные продукты переваривания белков в тонком отделе кишечника: (ПК-4)**

- а) пептиды
- б) дипептиды
- в) аминокислоты
- г) индол
- д) сероводород
- е) аммиак

**36. Конечные продукты деструкции белков под действием микрофлоры кишечника: (ПК-4)**

- а) пептиды
- б) дипептиды
- в) аминокислоты
- г) индол
- д) сероводород
- е) аммиак

**37. Какие биохимические процессы возможны при хранении белкового сырья: (ПК-4)**

- а) автолиз
- б) протеолиз
- в) коагуляция
- г) гидролиз
- д) амилолиз
- е) денатурация

**38. Факторы, способные денатурировать белки: (ПК-4)**

- а) сильные минеральные кислоты или основания
- б) нагревание
- в) охлаждение
- г) обработка поверхностно-активными веществами
- д) органические растворители
- е) механическое воздействие

**39. Как денатурация белков влияет на скорость их переваривания: (ПК-4)**

- а) не оказывает влияния
- б) повышает
- в) понижает
- г) белок быстрее расщепляется ферментами
- д) белок хуже подвергается действию ферментов желудочно-кишечного тракта
- е) улучшает сбалансированность аминокислотного состава

**40. Как приостановить ферментативные процессы при переработке сырья: (ПК-4)**

- а) охлаждением
- б) замораживанием
- в) нагреванием
- г) изменением рН среды
- д) измельчением
- е) гомогенизацией

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, за более 60% правильно выполненных заданий.;
- оценка «не зачтено» за менее 60% правильно выполненных заданий..

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ

Кафедра «Технологические машины и переработка материалов»

**Вопросы к зачету**

по дисциплине «Теоретические основы пищевых технологий»

1. Роль аминокислот, витаминов, минеральных веществ в питании человека
2. Изменение углеводов.
3. Брожение.
4. Карамелизация
5. Меланоидинообразование
6. Изменения крахмала.
7. Как влияют различные способы механической и тепловой кулинарной обработки на потери сухих веществ и воды в продуктах растительного происхождения?
8. Дайте характеристику экстрактивных веществ мяса.
9. Какие технологические факторы влияют на потери растворимых веществ при тепловой кулинарной обработке мяса?
10. Дайте характеристику витаминам пищевых продуктов
11. Как изменяется содержание водо- и жирорастворимых витаминов при кулинарной обработке продуктов?
12. Пути сохранения витаминной (А,В,С) активности
13. Характеристика и изменение белков в технологическом процессе

14. Характеристика и изменение углеводов в технологическом процессе
15. Характеристика и изменение жиров в технологическом процессе
16. Физические и химические свойства воды. Какую роль выполняет вода в пищевых продуктах? Роль воды в технологическом процессе.
17. Строение и классификация белков. Изоэлектрическая точка белка.
18. Растворимость белков. Гидратация белков. Набухание белков.
19. Дегидратация белков.
20. Структурообразующие свойства белков.
21. Денатурация белков.
22. Деструкция белков.
23. Изменения азотистых экстрактивных веществ мяса, птицы, рыбы.
24. Влияние изменения белков на качество кулинарной продукции.
25. Технологическое назначение жиров, пищевая ценность и ее изменение в процессе жарки.
26. Изменения жиров при хранении и тепловой кулинарной обработке.
27. Особенности изменения жиров при варке.
28. Особенности изменения жиров при жарке с небольшим количеством жира.
29. Особенности изменения жиров при жарке во фритюре.
30. Факторы, оказывающие влияние на физико-химические изменения жира.
31. Изменение органолептических показателей жиров при жарке во фритюре.
32. Условия увеличения срока службы фритюрного жира.
33. Классификация и общая характеристика углеводов.
34. Гидролиз сахарозы.
35. Карамелизация.
36. Меланоидинообразование.
37. Состав и строение крахмального зерна.
38. Растворимость крахмала.
39. Набухание и клейстеризация крахмала.
40. Модификация крахмала.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

№ п.п.	Оценочное средство	Процедура оценивания (методические рекомендации)
1.	Тесты	являются простейшей формой контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем
2.	Лабораторная работа	является средством применения и реализации полученных обучающимся знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением корректного значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуется для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании практических (профессиональных) компетенций)
3.	Зачет	служит формой проверки качества усвоения обучающимися учебного материала

Данные формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать: программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания.

В понятие технических средств контроля может входить оборудование, используемое обучающимся при практических работах и иных видах работ, требующих практического применения знаний и навыков в учебно-производственной ситуации, овладения техникой эксперимента.

Однако контроль с применением технических средств имеет ряд недостатков, т.к. не позволяет отследить индивидуальные способности и креативный потенциал обучающегося. В этом он уступает письменному и устному контролю. Как показывает опыт некоторых вузов - технические средства контроля должны сопровождаться устной беседой с преподавателем.

Информационные системы и технологии (ИС) оценивания качества учебных достижений обучающихся являются важным сегментом информационных образовательных систем, которые получают все большее распространение в вузах при совершенствовании (информатизации) образовательных технологий. Программный инструментальный (оболочка) таких систем в режиме оценивания и контроля обычно включает: электронные обучающие тесты, электронные аттестующие тесты, электронный практикум и др.

Электронные обучающие и аттестующие тесты являются эффективным средством контроля результатов образования на уровне знаний и понимания.

Режим обучающего, так называемого репетиционного, тестирования служит, прежде всего, для изучения материалов дисциплины и подготовке обучающегося к аттестующему тестированию, он позволяет обучающемуся лучше оценить уровень своих знаний и

определить, какие вопросы нуждаются в дополнительной проработке. В обучающем режиме особое внимание должно быть уделено формированию диалога пользователя с системой, путем задания вариантов реакции системы на различные действия обучающегося при прохождении теста. В результате обеспечивается высокая степень интерактивности электронных учебных материалов, при которой система предоставляет обучающемуся возможности активного взаимодействия с модулем, реализуя обучающий диалог с целью выработки у него наиболее полного и адекватного знания сущности изучаемого материала

Аттестующее тестирование знаний обучающихся предназначено для контроля уровня знаний и позволяет автоматизировать процесс текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации.