

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 2021.03.17
Уникальный программный ключ:
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Биохимические и физикохимические изменения пищевых
продуктов при кулинарной обработке

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Технология и организация
ресторанного сервиса

факультет Технологический,

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедры Технология пищевых производств, общественного питания и
товароведения.

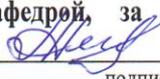
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочн., заочная, курс 2 семестр (ы) 4.

очная, очно -заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Технология и организация ресторанного сервиса

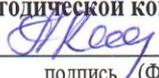
Разработчик  Даудова Т.Н., к.б.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 7 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____
 Демирова А.Ф., д.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 14 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТДПОП и Т
от 14.09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
 Демирова А.Ф., д.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 14 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания факультета ТФ от 13.09.2021 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии технологического факультета  Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 13 » 09 2021 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

Цели освоения дисциплины

Основными целями освоения дисциплины «Биохимические и физико-химические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке» является формирование знаний в области исследований свойств пищевого сырья при технологических воздействиях для получения готовой продукции высокого качества.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- освоить знания по физико-химическим и биохимическим изменениям свойств сырья при технологических воздействиях;
- изучить важнейшие факторы, влияющие на свойства сырья при изготовлении готовой продукции;
- овладеть механизмами регуляции изменений свойств сырья на стадиях технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Биохимические и физико-химические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке» входит в обязательную часть учебного плана ОПОП ВО. Она имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ОПОП. Дисциплина базируется на знаниях физики, химии и микробиологии и является предшествующей для изучения следующих дисциплин ООП: «Технология продукции общественного питания», «Технология производства продукции на предприятиях индустрии питания», «Технология и организация питания кухонь мира», «Технология лечебно-профилактического питания», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Биохимические и физико-химические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции
ОПК-5	Способен организовывать и контролировать производство продукции питания	ОПК - 5.1. Владеет методиками контроля и управления качеством продукции общественного питания
ПК-1	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПК-1.1. Контролирует технологические параметры, режимы и соблюдение правильной эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	4/144
Лекции, час	34	17	9
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час	34	17	9
Самостоятельная работа, час	59	101	118
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	Зачет	Зачет (4ч.)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме – 9 часов)	-	-	-

4. Структура и содержание дисциплины «Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке»

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/ п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)											
		очная				очно - заочная				заочная			
		Лк	Пз	Лб	СР	Лк	Пз	Лб	СР	Лк	Пз	Лб	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1. «Основные процессы, формирующие качество продукции» Лекция 1 Тема: «Предмет и задачи курса. Процессы, формирующие качество продукции». 1. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. 2. Строение клетки растительного и животного происхождения. 3. Процессы диффузии, осмоса, набухания. Явление адгезии.	2				4	2			2			
2.	Раздел 2. Химический состав пищевых продуктов Лекция 2 Тема: «Характеристика способов кулинарной обработки сырья и полуфабрикатов» 1. Способы обработки сырья. 2. Способы тепловой обработки сырья. 3. Подразделение способов обработки сырья по природе действующего начала 4* Влияние различных методов кулинарной обработки на качество готовой продукции	2	2	-	4	4	2			2			7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.	Лекция 3 Тема: « Качество кулинарной продукции» 1. Органолептические показатели качества продукции 2. Биологическая ценность продукции 3. Энергетическая ценность продукции 4* Усвояемость пищевых продуктов	2	-	-	2				9				20
4.	Лекция 4 Тема: «Химический состав пищевых продуктов» 1. Неорганические вещества пищевых продуктов 2. Органические вещества пищевых продуктов 3. Пищевые продукты – источники белков, жиров, углеводов 4*. Понятие о незаменимых факторах питания	2	-	-	2				9				7
5.	Раздел 3. Изменения пищевых ингредиентов при кулинарной обработке					5	3			3	2		
	Лекция 5 Тема: «Изменения пищевых белков при кулинарной обработке» 1. Гидратация белков 2. Денатурация белков 3. Деструкция белков 4*. Конформация белковой молекулы	2	2	4	4			2	6				7
6.	Лекция 6. Тема: «Изменение жиров пищевых продуктов при кулинарной обработке» 1. Химическая природа жиров пищевых продуктов растительного и животного происхождения. 2. Ферментативный и неферментативный гидролиз жиров. 3. Окисление жиров в зависимости от способа жарки. 4*. Полимеризация и поликонденсация жиров. 5*. Изменение жиров при варке пищевых продуктов.	2	2	4	4			2	6				7
7.	Лекция 7 Тема: «Изменение сахаров пищевых продуктов при кулинарной обработке» 1. Химическая природа сахаров пищевых продуктов.	2	2	4	8			2	12			2	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	2. Ферментативный гидролиз сахаров. Инверсия, инвертный сахар 3. Карамелизация сахаров. 4. Реакции меланоидинообразования сахаров. 5*. Механизм реакции меланоидинообразования. 6*. Основные пути реакции Майяра и образование компонентов с ароматическими свойствами.												
8.	Лекция 8 Тема: «Изменение крахмала пищевых продуктов при кулинарной обработке» 1. Химическая природа крахмала пищевых продуктов. 2. Строение крахмального зерна. 3. Растворимость, набухание и клейстеризация крахмала. 4. Ретроградация и деструкция крахмала. 5*. Модифицированные крахмалы. 6*. Физико-химические свойства крахмала, выделенного из различных растений.	2	-	4	8			4	6			2	7
9.	Лекция 9 Тема: «Изменение красящих веществ пищевых продуктов при кулинарной обработке» 1. Изменение цвета плодов и овощей с зеленой окраской при тепловой обработке. 2. Изменение цвета плодов и овощей с красно-фиолетовой окраской при кулинарной обработке. 3. Изменение цвета плодов и овощей с белой окраской. 4*. Изменение цвета плодов и овощей с желто-оранжевой окраской при тепловой обработке. 5*. Основные способы сохранения пигментов при тепловой обработке.	2	2	4	4				6				7
10.	Лекция 10 Тема: «Изменение витаминов и минеральных веществ при кулинарной обработке» 1. Изменение жирорастворимых витаминов (АДЕК) при кулинарной обработке. 2. Изменение водорастворимых витаминов при кулинарной обработке.	2	2	4	3			3	6			3	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	3. Изменение минеральных веществ пищевых продуктов при кулинарной обработке. 4* . Факторы, влияющие на изменение витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.												
11.	Лекция 11 Тема: «Окрашенные, вкусовые и ароматические вещества» 1. Образование окрашенных веществ в процессе кулинарной обработки. 2. Ароматические вещества пищевых продуктов. Пищевые добавки. 3. Формирование вкуса и аромата кулинарной продукции. 4* . Новые вкусовые и ароматические вещества.	2	3	-	4				6				7
12.	Лекция 12. Тема: «Изменения клеточных стенок продуктов при кулинарной обработке. 1. Строение клеточных стенок растительного сырья. 2. Строение клеточных мембран животного сырья 3. Изменения целлюлозы, гемицеллюлозы, окситоцина при тепловой кулинарной обработке 4. Структурно-механические свойства фаршей 5.	2	-	4	2			4	6			2	7
13.	Раздел 4. «Физико-химические процессы происходящие в пищевых продуктах при кулинарной обработке» Лекция 13. Тема: «Физико-химические процессы происходящие при кулинарной обработке овощей и плодов» 1. Влияние различных факторов на продолжительность тепловой обработки овощей и плодов 2. Изменения массы овощей и плодов при варке 3. Изменения массы овощей и плодов при жарке 4* Способы сохранения витаминов при тепловой кулинарной обработке овощей и плодов					4	2			2	2		
		2	2	2	6				6				7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14.	<p>Лекция 14. Тема: «Физико-химические процессы происходящие при кулинарной обработке круп, бобовых и макаронных изделий»</p> <p>1. Характеристика сырья</p> <p>2. Механическая кулинарная обработка круп, бобовых и макаронных изделий.</p> <p>3. Изменения физико- химический свойств круп, бобовых и макаронных изделий при кулинарной обработке</p> <p>4 Изменения свойств крахмал содержащих кулинарных изделий при хранении.</p>	2	-	-	-				6				7
15.	<p>Лекция 15. Тема: «Физико-химические процессы происходящие при кулинарной обработке мяса и мясных продуктов»</p> <p>1. Изменения структуры и свойств мышечных волокон</p> <p>2. Изменения состава и пищевой ценности мяса и мясных продуктов при варке</p> <p>3. Изменения мяса и мясопродуктов при жарке</p> <p>4* Формирование вкуса и аромата мяса и мясных продуктов при тепловой обработке</p>	2	-	4	4				6				7
16.	<p>Лекция 16. Тема: «Физико-химические изменения пернатой дичи и кролика, происходящие при кулинарной обработке»</p> <p>1. Характеристика сырья</p> <p>2. Изменения при варке птицы, пернатой дичи и кролика.</p> <p>3. Изменения при жарке птицы, пернатой дичи и кролика</p> <p>4* Формирование вкуса и аромата птицы, пернатой дичи и кролика при тепловой обработке</p>	2	-	-	2				6				7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
17.	Лекция 17. Тема: «Физико - химические изменения рыбы и нерыбного водного сырья, происходящие при кулинарной обработке» 1. Характеристика сырья 2. Изменения рыбы и нерыбного водного сырья при варке. 3. Изменения рыбы и нерыбного водного сырья при жарке 4* Формирование вкуса и аромата рыбы и нерыбного водного сырья при тепловой обработке	2	-	-	2								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-5 лекц. 2 аттестация 6-10лекц. 3 аттестация 11-15 лекц.				Входная контрольная работа Контрольные работы				Входная контрольная работа Контрольные работы			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет (4семестр)				Зачет (4 семестр)				Зачет (4 часа – контроль) (4 семестр)			
Итого		34	17	34	59	17	9	17	101	9	4	9	118

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического, семинарского занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очная	очно-заочная	заочная	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Лекция № 1	Изучение строения клетки растительного и животного происхождения.	2	2		1, 2, 3, 4, 5
2.	Лекция № 5	Белки, их свойства, изменения при кулинарной обработке	2	2		1, 2, 3, 4, 5
3.	Лекция № 7,8	Углеводы, классификации, свойства сахаров и крахмала	2		2	1, 2, 4, 5, 8, 9

1	2	3	4	5	6	7
4.	Лекция № 6	Жиры и жироподобные вещества, изменения при кулинарной обработке	2			1, 2, 4, 5, 7, 8
5.	Лекция № 9	Красящие вещества пищевых продуктов и их изменения при кулинарной обработке	2			1, 2, 5, 9
6.	Лекция № 10	Водо и жирорастворимые витамины, минеральные вещества и их изменения при кулинарной обработке	3	2		1, 2, 5, 7, 8
7.	Лекция № 11	Окрашенные и ароматические вещества пищевых продуктов, факторы влияющие на формирование аромата и окраски пищевых продуктов	2			1, 2, 5, 8, 9
8.	Лекция №13,14,15,16,17	Изменения овощей, мяса, птицы, рыбы при кулинарной обработке	2	3	2	1, 2, 3, 7
		Итого:	17	9	4	

5.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очная	Очно-заочная	Заочная	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Лекция № 5	Изучение влияния температуры на растворимость белков.	4	4		1, 2, 3, 4, 5, 6

1	2	3	4	5	6	7
2.	Лекция № 7	Изучение влияния различных факторов на гидролиз сахарозы при тепловой обработке.	4	4	2	1, 2, 3, 4, 5, 6
3.	Лекция № 8	Клейстеризация картофельного крахмала. Изменение физических свойств крахмала при сухом нагреве.	4	4	2	1, 2, 3, 4, 5, 8,9
4.	Лекция № 8	Влияние рН среды, температуры и продолжительности тепловой обработки на механическую прочность тканей овощей.	4	2	2	1, 2, 3, 4, 5, 6
5.	Лекция № 13	Сравнительная микроскопия сырых и вареных продуктов растительного происхождения.	2			1, 2, 3, 4, 5, 6
6.	Лекция № 6	Определение качества фритюрного жира.	4	3		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
7.	Лекция № 9	Изучение влияния некоторых факторов на изменение окраски свеклы.	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
8.	Лекция № 10	Изучение влияния кулинарной обработки на содержание витамина С.	4		3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
9.	Лекция № 15	Влияние некоторых факторов на появление аномальной окраски мяса при тепловой кулинарной обработке.	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		Итого:	34	17	9	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очная	Очно-заочная	Заочная		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Влияние различных методов кулинарной обработки на качество готовой продукции	4	5	7	1,2,3,4	Реферат, контр. раб. № 1.
2.	Усвояемость пищевых продуктов. Понятие о незаменимых факторах питания	4	18	20	1,2,5,6,8,9	Доклад, отчет по л/р., контр. раб. № 1.
3.	Конформационная структура белковой молекулы	4	6	7	1,2,5,6,8,9	Доклад, отчет по л/р., контр. раб. № 1.
4.	Механизм реакции меланоидинообразования.	4	6	7	1,2,5,6,7	Реферат, контр. раб. № 1, отчет по л/р.
5.	Основные пути реакции Майяра и образование компонентов с ароматическими свойствами.	4	6	7	1,2,5,6,7	Контр. раб. № 1.
6.	Модифицированные крахмалы.	4	6	7	1,2,5,6,7	Реферат, контр. раб. № 1.
7.	Физико-химические свойства крахмала, выделенного из различных растений.	4	6	7	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр. раб. №1
8.	Влияние структуры продукта и технологических факторов на продолжительность тепловой обработки плодов и овощей.	4	6	7	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр. раб. № 2
9.	Изменение массы плодов и овощей при разных видах тепловой обработки.	4	6	7	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр. раб. № 2

1	2	3	4	5	6	7
10.	Полимеризация и поликонденсация жиров.	4	6	7	1,2,5,6,7	Реферат, контр. раб. №2
11.	Способы сохранения витаминов при кулинарной обработке	4	6	7	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр. раб. № 2
12.	Формирование вкуса и аромата готовой продукции при кулинарной обработке	4	6	7	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр. раб. № 3
13.	Основные способы сохранения пигментов при тепловой обработке.	4	6	7	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр. раб. № 3
14.	Факторы, влияющие на изменение витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.	3	6	7	1,2,5,6,7	Реферат, контр. раб. №3
15.	Новые вкусовые и ароматические вещества.	4	6	7		Реферат, зачетная контр. работа
	Итого:	59	101	118		

5. Образовательные технологии

Рабочая программа дисциплины «Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке» предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения.

С целью повышения эффективности изучения дисциплины в учебном процессе предусмотрены инновационные подходы, методы и формы обучения, приведенные в таблице.

№ п/п	Образовательные технологии	Лк	П/з	С/р	Лб
1.	Компетентностный подход	+	+	+	+
2.	Междисциплинарный подход	-	+	+	+
3.	Проблемно-ориентированный подход	+	+	-	+
4.	Групповой метод	+	+	-	+
5.	Предоставление информационного кейса	+	+	+	+
6.	Игровые технологии:				
7.	• деловые и ролевые игры	+	+	-	-
	• ситуационные задачи	-	+	-	+
8.	Кейс анализ	-	+	+	-
9.	Мультимедийные технологии	+	+	-	-
10.	Диспуты, тренинги, беседы	-	+	+	-
11.	Индивидуальные задания	-	+	+	+
12.	Метод collaboration	-	+	+	-

6. **Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов предоставлены в фонде оценочных средств (приложение к рабочей программе)**

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
«Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при
кулинарной обработке»**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и
дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1.	Лк, пз,Лб	Химия пищи /Учебник	Л.В.Антипова, Н.И.Дунченко	3-е изд.,стер.– Санкт-Петербург: Лань, 2020.- 856с.-ISBN 978-5-8114-5351-1.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система – URL: https://e.lanbook.com/book/139249 (дата обращения: 15.05.2021). – Режим доступа для авторизир. пользователей		
2.	Лк, пз,Лб	Технология производства общественного питания. Изменение пищевых веществ в процессе кулинарной обработки: учебно-методическое пособие/	Н.К.Романова, С.В.Китаевская	– Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.-67с.- ISBN 978-5-		

1	2	3	4	5	6	7
				7882-1022-3.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. – URL: http://www iprbookshop.ru/ 63501.html (дата обращения: 20.02.2021). – Режим доступа для 5 авторизир. пользователей		
3.	Лк, пз,лб	Пищевая химия. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие/	Р.А.Федорова	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015.- 60с. - ISBN 2227-8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. – URL: http:// www.iprbooksh op.ru/ 67530.html (дата обращения: 16.02.2021). – Режим доступа: для 3 авторизир. Пользователей		
4.	Лк, пз,лб	Физико-механические свойства пищевых продуктов: лабораторный практикум: учебное пособие/	С.Д.Руднев	-Кемерово: КемГУ, 2020.- 107с. ISBN 978-5-8353-2742-3.- Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система URL: http://e.lanbook/		

1	2	3	4	5	6	7
				com/book\172675 (дата обращения: 15.05.2021). – Режим доступа для авторизир. пользователей		
5.	Лк, пз,лб	Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие/.	В.Н.Кузмичева И.Ю.Венцова, Н.А.Каширина	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015.-247с.- ISBN 978-5-7267-0819-5.- Текст: электронный // электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. – URL http://www.iprbookshop.ru/72652/html (дата обращения: 20.02.2021). – Режим доступа для 5 авторизир. пользователей		
Дополнительная						
6.	Лк, пз,лб	Фундаментальные основы технологии продуктов питания: учебник /	А.Ю.Просеков	-Кемерово: КеМГУ, 2019.-498с. ISBN 978-5-83532-275-6.- Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система URL: http://e.lanbook.com/book\121221 (дата обращения: 15.05.2021). –		

1	2	3	4	5	6	7
				Режим доступа для авторизир. пользователей		
7.	Лк, пз,лб	Химия пищи: учебное пособие/	А.Л.Алексеев-Персиановский	Донской ГАУ, 2019. -171с. - Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система URL: https://e.lanbook.com/book/134403 (дата обращения: 15.05.2021). – Режим доступа для авторизир. пользователей		
8.	Лк, пз,лб	Биохимия. Часть 1. Основные питательные вещества человека: учебное пособие	Т.В.Глухарева, И.С.Селезнева	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 140с. - ISBN 978-5-7996-1842-1.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. – URL http://www.iprbookshop.ru/68226.html (дата обращения: 20.02.2021). – Режим доступа для 7авторизир. пользователей		
9.	Лк, пз,лб	Биохимия. Часть 2. Основные регуляторы и биологические жидкости человеческого организма: учебное пособие/	Т.В.Глухарева И.С.Селезнева	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 116с. - ISBN 978-5-7996-1843-8.- Текст:		

1	2	3	4	5	6	7
				электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. – URL http://www.iprbookshop.ru/68227.html (дата обращения: 20.02.2021). – Режим доступа для 8авторизир. пользователей		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

1. Библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);

2. Компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет: ScienceDiect_Vser_Guide_RUS.pdf; elsevier rostov scopus 2011.ppt; Sciverse_Scopus_Vser_Guide_RUS.pdf.

3. Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- фотоальбомы;
- наборы плакатов;
- телевизор с приставкой;
- видеофильмы;
- компьютерная программа для выполнения курсовой работы.

4. На технологическом факультете ДГТУ имеется специализированная лаборатория укомплектованная мебелью, специальным оборудованием и стандартными измерительными приборами:

- рефрактометр ИРФ/454 Б2М;
- сушильный шкаф;
- микроскоп;
- фотоэлектроколориметр;
- пенетрометр;
- рН-метр универсальный;
- аппарат Сокслета;
- микроволновая печь LG;
- перемешивающее устройство ПЭ-6410;

- водяные бани;
- встряхиватель WU-4;
- холодильник «POZIS»;
- центрифуга настольная ЦЛ/1/3;
- аквадисциллятор ДЭ-4-02 (з.сз-пб);
- электрошкаф сушильный вакуумный ШСВ-65;
- плита электрическая Электра 1001;
- термостат «EЛЕКТРОТЕХНИКА»;
- штативы, посуда химическая, лабораторный инвентарь, эксикаторы;
- весы технические;
- весы аналитические;
- наборы ареометров для молока с АРТ термометром;
- набор ареометров общего назначения АОН-1;
- набор термометров.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ Демирова А.Ф., д.т.н., доцент _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____ Абдулхаликов З.А., к.т.н. _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке**

Уровень образования

бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата
/магистратуры/специальность

19.03.04 «Технология продукции и организации общественного питания»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

Технология и организация ресторанного сервиса

(наименование)

Разработчик

подпись

Даудова Т.Н., к.б.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры
« 14 » 09 20 21 г., протокол № 1

Зав. кафедрой

подпись

Демирова А.Ф., д.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 19.03.04 «Технология продукции и организации общественного питания», профиль –Технология и организация ресторанного сервиса.

Рабочей программой дисциплины «Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-2- Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК- 5 - Способен организовать и контролировать производство продукции питания:

ПК-1 - Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ОПК-2. Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности	Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	<ul style="list-style-type: none"> - знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности: - способен применять знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности: - эффективно применяет знание законов и методов исследований естественных наук для решения профессиональных задач 	<p>Раздел 1. Тема – Основные процессы формирования качества продукции</p> <p>Раздел 2. Тема – Химический состав пищевых продуктов</p>
ОПК - 5. Способен организовывать и контролировать производство продукции питания	Владеет методиками контроля и управления качеством продукции общественного питания	<ul style="list-style-type: none"> - знает организацию производства продукции питания - участвует в организации и контроле производства продукции питания - способен эффективно организовать и контролировать производство продукции питания 	Раздел 3. Тема- Изменения пищевых ингредиентов при кулинарной обработке
ПК-1. Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Контролирует технологические параметры, режимы и соблюдение правильной эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	<ul style="list-style-type: none"> - знает методы управления технологическими параметрами при производстве продукции общественного питания - способен контролировать технологические параметры и режимы при производстве продукции общественного питания - участвует в управлении качеством и безопасностью продукции общественного питания 	Раздел 4. Тема- Физикохимические процессы происходящие в пищевых продуктах при кулинарной обработке.

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций**
2. **Этап промежуточных аттестаций**

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
ОПК-2. Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности	Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	Вопросы к контр. работа №1	-	-	Отчет	-	Контрольные вопросы к зачету
ОПК - 5. Способен организовывать и контролировать производство продукции питания	Владеет методиками контроля и управления качеством продукции общественного питания	-	Вопросы к контр. работа №2	-	Отчет	-	Контрольные вопросы к зачету
ПК-1. Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Контролирует технологические параметры, режимы и соблюдение правильной эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	-	-	Вопросы к контр. работа №3	Отчет	-	Контрольные вопросы к зачету

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР– курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Биохимические и физикохимические изменения пищевых продуктов при кулинарной обработке является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные,

	Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Вода и ее физико-химические свойства.
2. Физико-химические свойства металлов.
3. Физико-химические свойства неметаллов.
4. Классификация, строение и свойства аминокислот.
5. Белки и их физико-химические свойства.
6. Классификация углеводов, физико-химические свойства.
7. Классификация и физико-химические свойства жиров.
8. Ароматические углеводороды.

3.2 Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1 Перечень вопросов для текущих контрольных работ Контрольная работа № 1

1. Строение клетки растительного и животного происхождения
2. Процессы диффузии, осмоса, набухания. Явление адгезии.
3. Способы обработки сырья.
4. Способы тепловой обработки сырья.
5. Органолептические показатели качества продукции питания.
6. Биологическая и энергетическая ценность пищевых продуктов.
7. Неорганические вещества пищевых продуктов и их характеристики.
8. Характеристики органических веществ пищевых продуктов.
9. Понятия о незаменимых факторах питания.
10. Изменения белков при кулинарной обработке

Контрольная работа №2

1. Изменения жиров пищевых продуктов при кулинарной обработке.
2. Изменения жиров пищевых продуктов при кулинарной обработке.
3. Изменения крахмала пищевых продуктов при кулинарной обработке.
4. Изменения красящих веществ пищевых продуктов при кулинарной обработке.
5. Изменения витаминов пищевых продуктов при кулинарной обработке.
6. Изменения минеральных веществ пищевых продуктов при кулинарной обработке.
7. Вкусовые и ароматические вещества пищевых продуктов.
8. Пищевые добавки..

Контрольная работа №3

1. Строение клеточных стенок, растительного сырья и мембран животного сырья.
2. Структурно-механические свойства фарша.
3. Влияние различных факторов на продолжительность тепловой обработки плодов и овощей.
4. Изменения массы овощей при различных видах тепловой обработки.
5. Способы сохранения витаминов при кулинарной обработке пищевых продуктов.
6. Физико-химические процессы, происходящие при кулинарной обработке круп, бобовых и макаронных изделий.
7. Физико-химические процессы, происходящие при кулинарной обработке плодов и овощей.
8. Физико-химические процессы, происходящие при кулинарной обработке мяса и мясопродуктов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.3. Задания для промежуточной аттестации

3.3.1 Контрольные вопросы для проведения зачета

1. Основные процессы, формирующие качество продукции.
2. Химический состав пищевых продуктов.
3. Изменения белков, жиров и углеводов при кулинарной обработке пищевых продуктов.
4. Изменения витаминов и минеральных веществ при кулинарной обработке пищевых продуктов.
5. Изменения красящих веществ пищевых продуктов при кулинарной обработке.
6. Изменения клеточных стенок пищевых продуктов при кулинарной обработке
7. Физико-химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке плодов и овощей.
8. Физико-химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке мяса и мясопродуктов.*
9. Физико-химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке птицы, дичи, кролика.
10. Физико-химические изменения рыбы и нерыбного водного сырья происходящие при кулинарной обработке

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачёта: - оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету