

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____ Хатуров Т.А.
«31» мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

Направление
подготовки/специальность _____ 06.04.01 Биология _____

Направленность (профиль) _____ Биохимия и молекулярная биология _____

Программа подготовки _____ академическая _____

Форма обучения _____ очная _____

Квалификация (степень) выпускника _____ магистр _____

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Пищевая химия составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

код и наименование направления подготовки

Программу составила:

Л.В. Зозуля, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Пищевая химия утверждена на заседании кафедры (разработчика) биохимии и физиологии

протокол № 10 « 23 » 05 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Хаблюк В.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) био-химии и физиологии

протокол № 10 « 23 » 05 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Хаблюк В.В.

фамилия, инициалы

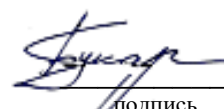

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 « 24 » 05 2019 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Гончарова Ю.К, зав. лаб. генетики и гетерозисной селекции ФГБНУ ВНИИ риса, д-р биол. наук

Кремнёва О.Ю., и.о. зав. лабораторией фитосанитарного мониторинга, технического и приборного оборудования ФГБНУ ВНИИБЗР, ведущий научн. сотр., канд. биол. наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Пищевая химия – раздел химической науки, изучающий химический состав пищевых систем (сырье, полупродукты, готовые пищевые продукты), его изменения в ходе технологической обработки под влиянием факторов различной природы, общие закономерности этих превращений. Пищевая химия рассматривает взаимосвязь структуры и свойств пищевых веществ и их влияния на пищевую ценность продуктов питания.

Цель дисциплины: получение студентами знаний о химическом составе пищевого сырья, полуфабрикатов, готовых продуктов, об общих закономерностях химических процессов, протекающих при переработке сырья в готовый продукт, о роли основных компонентов пищи в жизнедеятельности организма человека, о роли пищевых добавок в пищевом производстве, о безопасности пищевых продуктов; знакомство с основами рационального питания человека.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

Основные задачи курса «Пищевая химия»:

1. Изучение основных составных веществ пищи и их роли в питании человека;
2. Изучение теории рационального питания человека;
3. Ознакомление с пищевыми добавками как компонентами, вводимыми в продукты питания с технологическими целями;
4. Рассмотрение вопросов безопасности продуктов питания;
5. Ознакомление с принципами контроля качества продуктов питания.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

«Пищевая химия» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является обязательной дисциплиной. Изучается в 1-м семестре, по окончании изучения студенты сдают экзамен.

«Пищевая химия» развивается на стыке биологических и физико-химических дисциплин. Знания, приобретенные студентами при изучении курса «Пищевая химия», базируются на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Химия», «Биохимия», «Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности», «Энзимология».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) про-	основные теории рационального питания человека; роль пищевых добавок как компонентов, вводимых в продукты питания с технологиче-	применять современные экспериментальные методы работы с пищевым сырьем, полупродуктами,	навыками обработки и анализа полученных аналитических и экспериментальных данных;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		граммы магистратуры)	скими целями; основные загрязняющие вещества и пути их поступления в пищу; современные методы работы с пищевым сырьем, полупродуктами, готовыми пищевыми продуктами	готовыми пищевыми продуктами	приёмами поиска новых сведений в области пищевой химии

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			9	10
Контактная работа, в том числе:				
Аудиторные занятия (всего):		24	24	-
Занятия лекционного типа		6	6	-
Лабораторные занятия		18	18	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-
		-	-	-
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	-
Самостоятельная работа, в том числе:				
Подготовка к текущему контролю		20	20	-
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	-
Реферат		8	8	-
Контроль:				
Подготовка к экзамену		35,7	35,7	-
Общая трудоемкость	час.	108	108	-
	в том числе контактная работа	24,3	24,3	-
	зач. ед	3	3	-

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 9.

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Химия пищевых веществ и питание человека. Основы рационального питания	15	1	-	6	8
2.	Пищевые кислоты	15	1	-	6	8
3.	Ферменты в пищевой химии	9	1	-	-	8
4.	Пищевые и биологически активные добавки	15	1	-	2	12
5.	Безопасность пищевых продуктов	18	2	-	4	12
	<i>Итого:</i>	72	6	-	18	48

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. <i>Химия пищевых веществ и питание человека. Основы рационального питания</i>	Химия пищевых веществ и питание человека. Физиологические аспекты химии пищевых веществ. Питание и пищеварение. Теории и концепции питания. Нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания.	Устный опрос, проверка конспектов
2	Раздел 2. <i>Пищевые кислоты</i>	Характеристика кислот, входящих в состав пищевых продуктов. Методы, позволяющие определять кислоты в пищевых продуктах. Пищевые кислоты в питании: уксусная, яблочная, молочная, бензойная, винная, янтарная кислоты.	Устный опрос, проверка конспектов
3	Раздел 3. <i>Ферменты в пищевой химии</i>	Классификация ферментов. Роль и значение ферментов в сырье и пищевых продуктах. Влияние ферментов на сохранность пищевого сырья, технология переработки сырья и качество пищевых продуктов. Применение ферментов в пищевых технологиях. Имобилизованные ферменты.	Устный опрос, проверка конспектов
4	Раздел 4.	Классификация пищевых добавок. Безопасность пищевых добавок. Пищевые	Устный

	<i>Пищевые и биологически активные добавки</i>	красители. Ароматизаторы. Загустители и пенообразователи. подсластители, ароматизаторы. Консерванты, антибиотики, пищевые антиокислители. БАД.	опрос, проверка конспектов
5	Раздел 5. <i>Безопасность пищевых продуктов</i>	Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты. Меры токсичности веществ. Токсичные элементы. Радиоактивное загрязнение. Диоксины, ПАУ. Природные токсиканты. Методы определения микотоксинов и контроль за загрязнением пищевых продуктов. Контроль качества продуктов питания.	Устный опрос, проверка конспектов

2.3.2 Практические занятия (семинары).

Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Таблица 4

№	Раздел и наименование лабораторной работы	Цели и задачи занятия	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1 Работа <i>Расчет энергетических потребностей для людей разного возраста и различного рода занятий</i>	<i>Цель работы:</i> овладеть методами подсчета энергетических затрат людей с различными видами трудовой деятельности. <i>Задачи:</i> определить энергозатраты людей, занятых на легком, среднем, тяжелом труде. Определить их потребность в основных питательных веществах – белках, жирах, углеводах.	Проверка рабочей тетради, защита лабораторной работы, устный опрос
2	Раздел 1 Работа <i>Составление пищевого рациона для разных категорий населения (4 ч.)</i>	<i>Цель работы:</i> овладеть навыками составления пищевого рациона. <i>Задачи:</i> составить пищевой рацион, исходя из рассчитанных энергетических затрат и пищевых потребностей для разных категорий населения (по выбору)	Проверка рабочей тетради, защита лабораторной работы, устный опрос
3	Раздел 2 Работа <i>Определение кислотности пищевых продуктов</i>	<i>Цель работы:</i> овладеть методикой определения кислотности муки как важного показателя ее качества. <i>Задачи:</i> определить титруемую кислотность муки по болтушке. Определить кислотность хлебобулочных изделий стандартных арбитражным методом по ГОСТ 5670-96. Сделать заключение о	Проверка рабочей тетради, защита лабораторной работы, устный опрос

		соответствии качества муки существующим ГОСТ	
4	Раздел 2 Работа <i>Анализ молочной кислоты</i>	<i>Цель работы:</i> определить качество пищевой молочной кислоты. <i>Задачи:</i> овладеть методикой отбора проб жидких продуктов, определить органолептические свойства молочной кислоты, массовую долю общей молочной кислоты	Проверка рабочей тетради, защита лабораторной работы, устный опрос
5	Раздел 2 Работа <i>Анализ лимонной кислоты</i>	<i>Цель работы:</i> определить качество пищевой лимонной кислоты. <i>Задачи:</i> овладеть методикой отбора проб сыпучих продуктов, определить органолептические свойства лимонной кислоты, массовую долю лимонной кислоты, ее цвет	Проверка рабочей тетради, защита лабораторной работы, устный опрос
6	Раздел 4 Работа <i>Анализ пищевых и биологически активных добавок</i>	<i>Цель работы:</i> овладеть методами анализа пищевых и биологически активных добавок с использованием доступной информации <i>Задачи:</i> рассмотреть состав пищевых и биологически активных добавок; оценить безопасность пищевых и биологически активных добавок.	Составление и заполнение таблицы «Пищевые красители и ароматизаторы», проверка рабочей тетради, защита реферата по темам.
7	Раздел 5 Работа <i>Определение содержания мякоти во фруктовых соках</i>	<i>Цель работы:</i> овладеть методикой определения содержания мякоти в неосветленных соках. <i>Задачи:</i> определить содержание мякоти в соках с мякотью в соответствии с ГОСТ 8756.10-70.	Проверка рабочей тетради, защита лабораторной работы, устный опрос
8	Раздел 5 Работа <i>Определение массовой доли кофеина фотометрическим методом</i>	<i>Цель работы:</i> овладеть методикой определения влажности кофе и содержания в нем кофеина фотометрическим методом. <i>Задачи:</i> определить влажность кофе (массовую долю воды); определить массовую долю кофеина в предложенных образцах молотого и растворимого кофе. Сделать вывод о соответствии качества образцов действующим ГОСТ	Проверка рабочей тетради, защита лабораторной работы, устный опрос

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студента включает выполнение различных заданий учебного и самообразовательного характера, текстуальные задания (работа с текстами), оформление рабочей тетради (составление схем, заполнение таблиц, анализ полученных результатов, оформление выводов), подготовку реферата с презентацией, формирование навыков и умений творческой деятельности. При подготовке к лабораторному занятию студент должен ответить на вопросы для повторения пройденного материала, выполнить задания по соответствующей теме для закрепления пройденного материала, ознакомиться с вопросами следующего занятия.

Таблица 5

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к устному опросу, тестированию, лабораторному занятию	1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Пищевая химия», утвержденные кафедрой биохимии и физиологии, протокол № 8 от 26.06.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса «Пищевая химия» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение;
- использование мультимедийного оборудования для демонстрации учебного материала в виде схем, таблиц, рисунков и учебных фильмов.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе и т.д.

Таблица 6

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Управляемые преподавателем беседы на темы: 1. Теории и концепции питания. 2. Роль и значение ферментов в сырье и пищевых продуктах.	2
1	ПЗ	Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия. Решение проблемных задач. Контролируемые преподавателем дискуссии по темам: 1. Значение пищевых кислот в питании. 2. Классификация и безопасность пищевых добавок. 3. Роль пищевых добавок в улучшении технологического состояния сырья и продуктов. 4. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты. Меры токсичности веществ.	4
Итого:			6

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Результативность работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Используются следующие виды контроля: 1) текущий контроль, т.е. регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лабораторных занятиях (устный и письменный опрос, тестовые задания); 2) самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе освоения дисциплины при подготовке к занятию.

Для подготовки к текущему контролю знаний студенты самостоятельно проверяют свой уровень знаний по соответствующему разделу дисциплины в рамках самоконтроля по предложенным вопросам и тестам.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов на лабораторных занятиях по разделам

Раздел 1: ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ И ПИТАНИЕ ЧЕЛОВЕКА. ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

1. Какие компоненты входят в состав продуктов питания?
2. В чем состоит значение в питании человека белков, жиров, углеводов?
3. Каково значение витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон?
4. Какие физические и химические превращения происходят с компонентами пищи в разных отделах пищеварительного тракта?
5. Каковы физиологически обоснованные нормы потребления белков, жиров, углеводов для разных категорий населения?
6. Сформулируйте основные принципы рационального питания.
7. Как формируются основные энергозатраты? Чем они отличаются у людей разного возраста?

Раздел 2: ПИЩЕВЫЕ КИСЛОТЫ

1. Дайте общую характеристику кислот, входящих в состав пищевых продуктов.
2. Какие вещества используют в пищевой промышленности для регулирования pH пищевых систем?
3. На какие технологические параметры оказывает влияние величина pH?
4. Каковы особенности пищевых кислот, используемых в пищевой промышленности?
5. Дайте краткую характеристику методов, позволяющих определять кислоты в пищевых продуктах.
6. Дайте краткую характеристику пищевых кислот: уксусной, яблочной, молочной, шикимовой, янтарной, лимонной, глицериновой, винной, щавелевой. Каково влияние пищевых кислот на качество пищевых продуктов?

Раздел 3: ФЕРМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ ХИМИИ

1. Каковы химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов?
2. Что такое ферментные препараты и в чем их отличие от ферментов?
3. По каким критериям оценивают ферментные препараты при использовании их в той или иной пищевой технологии?
4. Применение ферментов в мукомольной и хлебопекарной промышленности.
5. Применение ферментов при производстве соков и слабоалкогольных напитков.
6. Применение ферментов при производстве крахмала и крахмалопродуктов.
7. Что такое иммобилизованные ферменты и в чем их преимущества?
8. Каковы основные области применения ферментативного анализа на практике? Основные преимущества ферментативных методов.

Раздел 4: ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

1. Приведите классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями.
2. Расскажите о рациональной системе цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».

3. Дайте классификацию пищевым красителям. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания?
4. Назовите основные натуральные и синтетические красители.
5. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов?
6. Дайте определение понятия «консерванты». Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.
7. Приведите примеры основных консервантов. С чем связана необходимость применения консервантов?
8. Дайте определение понятию «биологически активные добавки», приведите их классификацию.

Раздел 5: БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в организм.
2. Меры токсичности вещества.
3. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве.
4. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве.
5. Природные токсиканты.
6. Методы определения микотоксинов и бактериальных токсинов.
7. Как осуществляется контроль за загрязнением пищевых продуктов?
8. Контроль качества продуктов питания.

Примеры тем рефератов по разделу «Пищевые и биологически активные добавки»

1. Роль пищевых добавок в создании продуктов питания.
2. Пищевые добавки: применять или нет?
3. Пищевые красители: натуральные и синтетические.
4. Основные группы загустителей, гелеобразователей и эмульгаторов.
5. Роль ароматизующих веществ для пищевой ценности продуктов питания.
6. Эфирные масла и пищевые эссенции.
7. Подсластители, их значение в диетическом питании.
8. Роль консервантов в сохранении продуктов питания и пищевого сырья.
9. Антиокислители и их роль в сохранении пищевых продуктов.
10. Безопасность пищевых добавок.

Макеты таблиц для заполнения

Таблица 1. «Пищевые красители и ароматизаторы»

Название пищевой добавки	Код	Натуральный или синтетический	Роль в составе пищевого продукта

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Определение дисциплины «Пищевая химия», ее место и роль в создании современных продуктов питания.
2. Принципы разделения основных веществ, входящих в состав пищевых продуктов.

3. Характеристика основных физических и химических изменений пищи на разных этапах пищеварения.
4. Краткая схема метаболизма основных питательных веществ.
5. Основные принципы рационального питания.
6. Формирование основных энергетических затрат. Их краткий анализ для людей разного возраста и физиологического состояния.
7. Пищевой рацион современного человека. Основные группы пищевых веществ.
8. Концепция здорового питания и диеты.
9. Общая характеристика кислот пищевых объектов.
10. Влияние пищевых кислот на кислотность продуктов и их качество.
11. Регуляторы кислотности пищевых систем.
12. Пищевые кислоты в питании.
13. Методы определения кислот в пищевых продуктах.
14. Химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов.
15. Ферментные препараты, их отличие от ферментов.
16. Оксидоредуктазы и их применение в пищевой промышленности.
17. Гидролитические ферменты и их применение в пищевой промышленности.
18. Применение ферментов в пищевых технологиях: мукомольное производство и хлебопечение, производство крахмала, кондитерское производство.
19. Применение ферментов в пищевых технологиях: производство плодово-ягодных соков, безалкогольных напитков и вин; производство крепких спиртных напитков и пивоварение.
20. Имобилизованные ферменты и особенности их применения в пищевой промышленности.
21. Основные области применения ферментативного анализа и преимущества ферментативных методов исследования пищевых продуктов.
22. Характеристика понятия «пищевые добавки». Их роль в создании продуктов питания.
23. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
24. Установление безопасности пищевых добавок.
25. Классификация пищевых добавок с различными технологическими функциями. Рациональная система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».
26. Классификация пищевых красителей. Основные натуральные и синтетические красители.
27. Группы соединений, которые определяют и усиливают вкус пищевых продуктов. Подслащающие вещества.
28. Группы соединений, которые определяют аромат пищевых продуктов.
29. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Загустители, гелеобразователи, эмульгаторы.
30. Определение понятия «консерванты», их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов. Примеры основных консервантов.
31. Антибиотики и пищевые антиокислители.
32. Биологически активные добавки к пище – нутрицевтики, парафармацевтики и пробиотики, их значение в питании человека.
33. Безопасность продуктов питания и критерии, из которых она складывается.
34. Классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей.
35. Источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
36. Основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.
37. Токсичные элементы и радиоактивное загрязнение пищевого сырья и пищевых продуктов.
38. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами.
39. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.

40. Основные природные токсиканты, оценка степени их опасности для организма человека. Бактериальные токсины. Микотоксины.
41. Антиалиментарные факторы питания, их значение и влияние на пищеварение человека.
42. Использование генетически модифицированных организмов в производстве продуктов питания.
43. Процессы детоксикации ксенобиотиков в организме человека, две основные фазы метаболизма чужеродных соединений.
44. Фальсификация пищевых продуктов, виды фальсификаций.
45. Контроль качества продуктов питания. Отбор проб для анализа продуктов. Виды проб.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на дополнительные вопросы; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине Пищевая химия предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Пищевая химия. / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 632 с.
2. Химия пищи: Учебник для вузов / И. А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко – М.: Колос, 2007. – 853 с.
3. Лакиза, Н. В. Пищевая химия: учебное пособие для вузов / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 185 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN 978-5-9916-9978-5. <https://www.biblio-online.ru/viewer/7D165DEF-E5E5-4CC6-B1BB-15A8065FADBF#page/111> .

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Дроздова Т.М. Физиология питания: Учебник для вузов / Т.М. Дроздова, П.Е. Влощинский, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 350 с.
2. Матюхина З. П. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии. – М.: Академия, 2004. – 181 с.

5.3. Периодические издания:

Таблица 7

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Питание и общество	12	2007 № 7 – 2015	ЧЗ
2	Вопросы питания	3	2000 –	ЧЗ
3	Гигиена и санитария	6	2002 – 2005	ЧЗ
4	Биотехнология	6	1996 – 2015	ЧЗ

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Электронные ресурсы библиотеки КубГУ:

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.
- 2.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лабораторные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы: выполнить эксперимент, представить полученные данные в виде таблицы или графика, проанализировать полученные результаты, сделать выводы;
- письменно оформить выполненную работу.

2. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, заполнить таблицу, сделать структурированные выводы.

3. Написание реферата

- студент с помощью преподавателя или самостоятельно выбирает тему реферата, в последнем случае она согласовывается с преподавателем;
- подбирает источники литературы (не менее 6 – 7);
- обрабатывает и систематизирует информацию, составляет план реферативной работы;
- осуществляет написание реферата, в обязательном порядке приводится правильно оформленный список использованной литературы;
- реферат защищается на лабораторном занятии.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Предусмотрены следующие информационные технологии:

– проверка домашних заданий и консультирование студентов посредством электронной почты;

- использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий;
- демонстрация видеоматериалов (обучающих фильмов, роликов).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

В процессе подготовки используется программное обеспечение:

1. Adobe Acrobat Professional 11, лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013, срок действия лицензии – бессрочно;
2. Microsoft Office Professional Plus, лицензионный договор №73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018, срок действия лицензии 1 год;
3. Microsoft Windows 8, 10, лицензионный договор №77-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 03.11.2018, срок действия лицензии 1 год.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (<http://www.biblioclub.ru>).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 8

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. 428), ул. Ставропольская 149. Мультимедийная аудитория: комплект учебной мебели - 16 шт.; доска учебная; проектор Casio DLP; экран.
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория биохимии и молекулярной биологии (ауд. 431). Лаборатория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер). учебное оборудование: водяная баня, спектрофотометр сканирующий двулучевой LEKI SS2110UV; рефрактометр; pH-метр Hanna Instruments pH211; термостат LOIP LB-140; шкаф сушильный; спиртовки, пробирки, бюретки, штативы, эксикаторы, колбы для титрования, весы квадратные, гомогенизаторы, боксы.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (ауд. 430), ул. Ставропольская 149. Комплект учебной мебели, ПЭВМ преподавателя 1 шт. с выходом в интернет.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 431), ул. Ставропольская 149. Комплект учебной мебели - 16 шт.; доска учебная.
5.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы (ауд. 437), ул. Ставропольская, 149. Мультимедийная аудитория: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран на треноге,

		ноутбук); доска учебная; компьютерная техника с выходом в сеть Интернет – 12 рабочих станций. Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. А213 «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам». Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 32 рабочих станции. Учебная мебель. Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. 109 С «Читальный зал КубГУ». Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель.
--	--	---