

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 30.10.2023 19:10:50
 Уникальный программный ключ:
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
 ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Декан института животноводства и
 ветеринарной медицины

_____ Н.А. Чугаева
 «05 мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Химия пищи

(наименование учебной дисциплины (модуля))

Уровень основной профессиональной образовательной программы **специалитет**
 (бакалавриат, магистратура, специалитет)

Специальность (направление(я) подготовки) **36.05.01 Ветеринария**
 (код и полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) **Ветеринария**
 (полное наименование направленности (профиля) ОПОП)

Форма обучения **очная, заочная**
 (очная, очно-заочная, заочная)

Институт **животноводства и ветеринарной медицины**
 (полное наименование института)

Статус дисциплины **по выбору Б1.В.ДВ.01.02**

Курс **2,3**

Семестр **4,6**

Учебный план набора **2020** года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)							КОНТРОЛЬ	Форма итогового аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	ОБЩИЙ ОБЪЕМ	Контактная работа				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (СР)			
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛР	ПЗ	КП (КР)	ДРУГИЕ ВИДЫ СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 очно	108	54	22	32			54	-	ЗАЧЕТ
6 заочно	108	14	4	10	-	-	90	4	ЗАЧЕТ
ИТОГО	108/108	54/14	22/4	32/10			54/90	-/4	ЗАЧ/ЗАЧ

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах **3 ЗЕТ**

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного Приказом Минобрнауки 22.09.2017 г., приказ № 974; зарегистрированного в Минюсте России 12 октября 2017 г., № 48529

Разработчики доцент кафедры химии и генетики _____ Попова И.В.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП специальности
36.05.01 Ветеринария, доцент, к.б.н. _____ Теребова С.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института «05» мая
2021 г., протокол №9

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: научить обучающихся разбираться в сложных вопросах, касающихся роли основных пищевых веществ в питании человека, в проблемах, связанных с превращением макро- и микронутриентов в технологическом потоке, строением и ролью пищевых и биологических добавок. Основное внимание уделяется химическому составу пищевых систем (сырье, полуфабрикаты, готовая продукция), технологическому и биологическому значению основных продуктов питания, роли воды в пищевых системах, пищевым и биологически активным добавкам, а также безопасности пищевых продуктов.

Задача дисциплины – помочь освоить обучающимся перечисленные взаимосвязи, понять их значение для организма человека и научить правильно их использовать.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.01.02

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

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Универсальная компетенция			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД -1 УК 1.1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации

в. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

– механизмы поиска и анализа информации, необходимой для решения проблемной ситуации (ИД-1 УК 1.1);

уметь:

– вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий (ИД-1 УК 1.1)

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ **3** _____ зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестры				Всего часов
	4очно	бзаочно			
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего	54	14			54/14
В том числе:	-	-			-
Лекции (Л)	22	4			22/4
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	10			32/10
Семинары (С)					
Курсовой проект (работа)					
Коллоквиумы (К)					
Контроль самостоятельной работы					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	54	90			54/90
В том числе:					
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)					
Расчётно-графические работы (РГР)					
Реферат (Р), презентация					
Контрольная работа (КР)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Подготовка к лабораторным					

работам					
Выполнение тестовых заданий					
Тематические конспекты					
Подготовка к рубежному и итоговому контролю					
Контроль	-	4			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачёт	зачёт			зачёт/зачет
Общая трудоёмкость час	108	108			108/108

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

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Химия пищевых веществ и питание человека	Обеспечение населения качественными продуктами питания. Государственная политика в области здорового и безопасного питания.
2.	Характеристика макронутриентов пищи и их влияние на организм	<p>Белковые вещества. Белки в питании человека. Проблема белкового дефицита на Земле. Белково-калорийная недостаточность и её последствия. Аминокислоты и их функции. Незаменимые аминокислоты. Пищевая и биологическая ценность белков. Физиологическая роль пептидов. Белки пищевого сырья. Белки животного происхождения. Белки растений. Новые формы белковой пищи. Проблема обогащения белков лимитирующими аминокислотами. Превращение белков в технологическом потоке. Качественное и количественное определение белка.</p> <p>Углеводы. Характеристика, физиологическое значение. Превращение углеводов при производстве пищевых продуктов. Функции моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов в пищевых продуктах. Методы определения углеводов в пищевых продуктах.</p> <p>Липиды (жиры и масла). Строение и состав липидов. Жирнокислотный состав масел и жиров. Пищевая ценность масел и жиров. Превращения</p>

		<p>липидов при производстве продуктов питания. Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов и их анализ.</p> <p>Ферменты. Классификация и номенклатура ферментов. Применение ферментов в пищевых технологиях. Имобилизованные ферменты. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.</p>
3.	Характеристика микронутриентов пищи и их влияние на организм	<p>Витамины. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Витаминоподобные соединения. Витаминизация продуктов питания.</p> <p>Минеральные вещества. Макроэлементы. Микроэлементы. Роль отдельных минеральных элементов. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов. Методы определения минеральных веществ.</p> <p>Пищевые кислоты. Общая характеристика кислот пищевых объектов. Пищевые кислоты и кислотных продуктов. Пищевые кислоты и их влияние на качество продуктов. Регуляторы кислотности пищевых систем. Пищевые кислоты в питании. Методы определения кислот в пищевых продуктах.</p>
4.	Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы	<p>Общие сведения о пищевых добавках. Определения. Классификация. Безопасность пищевых добавок.</p> <p>Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов. Пищевые красители. Натуральные (природные) пищевые красители. Синтетические пищевые красители (органические и минеральные). Цветокорректирующие материалы.</p> <p>Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Загустители и гелеобразователи. Эмульгаторы.</p> <p>Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Подслащивающие вещества. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.</p> <p>Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Консерванты. Антибиотики. Пищевые антиокислители.</p> <p>Биологически активные добавки. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Пробиотики (эубиотики).</p>

5.	Вода в пищевых системах	Формы связи влаги в пищевых системах. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Методы определения влаги в пищевых продуктах.
6.	Безопасность пищевых продуктов.	<p>Природные компоненты пищи, оказывающие негативное действие на организм. Пищевые продукты из генетически модифицированных источников.</p> <p>Окружающая среда - основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов.</p> <p>Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты. Меры токсичности веществ. Токсичные элементы. Радиоактивное загрязнение. Диоксины и диоксинподобные соединения. Полициклические ароматические углеводороды.</p> <p>Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве. Пестициды. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Регуляторы роста растений.</p> <p>Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве. Антибиотики. Сульфамиламиды. Нитрофураны. Гормональные препараты.</p> <p>Природные токсиканты. Бактериальные токсины. Микотоксины. Методы определения токсинов и контроль за загрязнением пищевых продуктов.</p> <p>Метаболизм чужеродных соединений.</p> <p>Фальсификация пищевых продуктов.</p> <p>Фальсификация: аспект безопасности.</p> <p>Генномодифицированные продукты питания.</p>
7.	Основы рационального питания.	Теории и концепции питания. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания.

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич занятия	Лаборат. занятия	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Химия пищевых веществ и питание человека	2				2	4
2.	Характеристика макронутриентов	2		16		10	28

	пищи и их влияние на организм						
3.	Характеристика микронутриентов пищи и их влияние на организм	2		6		6	14
4.	Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы	4		2		12	18
5.	Вода в пищевых системах			4		6	10
6.	Безопасность пищевых продуктов	8		2		10	20
7.	Основы рационального питания	4		2		8	14
	Итого	22		32		54	108

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/ п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины									
Последующие дисциплины									

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы						
Работа в команде						
Игра						
Поисковый метод						
Решение ситуационных задач						

Исследовательский метод					
Работа в малых группах, круглый стол					
«Бортовой журнал»					
Дискуссия					
Итого интерактивных занятий					

6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	2	Содержание белков в продуктах животного и растительного происхождения. Аминокислотный состав белков.	2
2.	2	Определение белкового азота	2
3.	2	Методы выделения белковых фракций мышечной ткани	2
4.	2	Определение содержания жира рефрактометрическим методом	2
5.	2	Определение свежести жира по реакции с нейтральным красным	2
6.	2	Определение кислотного и перекисного числа молочного жира сливочного масла	2
7.	2	Химия молока	2
8.	2	Коллоквиум Макронутриенты пищи	2
9.	3	Определение небелкового азота	2

10.	3	Определение содержания минеральных веществ (золы)	2
11.	3	Коллоквиум Микронутриенты пищи	2
12.	4	Коллоквиум Пищевые и биологическиактивные добавки	2
13.	5	Определение содержания влаги	2
14.	5	Контрольный тест Вода в пищевых продуктах	2
15.	6	Коллоквиум Безопасность пищевых продуктов	2
16.	7	Основы рационального питания	2
Итого часов			32

8. Практические занятия (семинары) - не предусмотрены учебным планом

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Потребление основных продуктов питания в России	2	Самостоятельное изучение темы (устный опрос)
2	2	Характеристика макронутриентов пищи и их влияние на организм. Ферменты. Классификация и номенклатура ферментов. Применение ферментов в пищевых технологиях. Имобилизованные ферменты. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.	10	Коллоквиум (устный опрос) Контрольный тест (письменный опрос)
3	3	Характеристика	6	Коллоквиум

		микронутриентов пищи и их влияние на организм Пищевые кислоты. Общая характеристика кислот пищевых объектов. Пищевые кислоты и кислотных продуктов. Пищевые кислоты и их влияние на качество продуктов. Регуляторы кислотности пищевых систем. Пищевые кислоты в питании.		(устный опрос) Контрольный тест (письменный опрос)
4	4	Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы Нутрицевтики. Парафармацевтики. Пробиотики.	12	Коллоквиум (устный опрос) Контрольный тест (письменный опрос)
5	5	Вода в пищевых системах	6	Самостоятельное изучение темы (устный опрос) Тест (письменный опрос)
6	6	Безопасность пищевых продуктов. Метаболизм чужеродных соединений. Механизм детоксикации ксенобиотиков. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений.	10	Коллоквиум (устный опрос) Контрольный тест (письменный опрос)
7	7	Основы рационального питания. Концепция здорового питания. Функциональные	8	Самостоятельное изучение темы (устный опрос)

	ингредиенты. Функциональные продукты.		Тест (письменный опрос) Ситуационные задачи (устный опрос)
	Итого:	54	

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено учебным планом

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

11.1 Основная литература

- 1.Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. Издание 6-е, испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2015. – 670 с.
2. Ильин, Д.В. Пищевая химия: учебное пособие / Ильин Б.Ю., Ильина Г.В. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016.-152 с.: ил.

11.2Дополнительная литература

1. Химия пищи: учебно-методическое пособие/ Новосибиргос. аграр. ун-т; Биолого-технолог. фак.- сост. И.В. Тюньков, О.С. Котлярова.- Новосибирск: Издательство НГАУ, 2011.- 100 с.
- 2.Рогов И.А. Химия пищи / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. – М.: КолосС, 2007. – 853 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Windows 2007 Профессиональная (SP1), Microsoft Office 2007, Adobe Reader, Mozilla Firefox, Антивирус Kaspersky Endpoint Security, Calculate Linux Desktop 18 Xfce, Firefox (Aurora), LibreOffice, GIMP, qPDFView, SMPlayer.

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

Сайт Министерства сельского хозяйства – режим доступа: <http://mcx.ru>

Сайт Министерства образования и науки – режим доступа: <http://www.fsvps.ru>

Департамент сельского хозяйства и продовольствия Приморского края – режим доступа: <http://agrodv.ru>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства "Лань" http://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе «Юрайт» (biblio-online.ru) http://www.library.fa./ru/
Электронная библиотека	Работа в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» http:// library.primacad.ru/
Электронная библиотека	Работа с электронным каталогом научной библиотеки ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» http://catalog.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская ГСХА http://de.primacad.ru/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных*помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3	4
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44 ауд. 127 Лаборатория биологической химии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы химические-8 шт, вытяжных шкафа-1 шт, шкаф для химической посуды-3 шт, стол – мойка-1 шт,шкаф под реактивы-1 шт,стулья химические-15 шт,тумба 1-шт, центрифуга ЦЛМН – Р10-01 – 1 шт, фотометр КФК -3-01 фотоэлектрический -1 шт, реактивы, плакаты, методическая литература, комплексы тестов, доступ к сети Internet , доска аудиторная меловая.

<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, ауд. 320</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>30 учебных столов (60 посадочных мест), доска меловая, кафедра, проектор «Sanyo», экран проекционный, 5 учебных стендов</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, аудитория № 141 (электронный читальный зал №1)</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Комплект специальной мебели, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY</p>

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом)

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

Химия пищи: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария [Электронный ресурс]: / сост. И.В. Попова. – Электр. текст дан. - Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА, 2021. – 53 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru

Химия пищи: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария [Электронный ресурс]: / сост. И.В. Попова. – Электр. текст дан. - Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА, 2019. –36 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru

Химия пищи: методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися по специальности 36.05.01 Ветеринария [Электронный ресурс]: / И.В. Попова. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА, 2019. – 16 с. - Режим доступа: www.de.primacad.ru

15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля) для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплины (модуля) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей им состояния здоровья (далее –

индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдением следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающих такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа здания, помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля)

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдением следующих общих требований

Проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченные возможности здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента(-ов), оказывающего(-их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации дисциплины (модуля) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 ч.