Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"15" апреля 2022 г.

Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **общего земледелия и растениеводства**

Учебный план Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
Направленность (профиль) программы магистратуры "Нутрициология и научное обоснование технологии продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 85
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	21			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Киров 2022

Программу составил(и):
к.сх.н., Доцент кафедры общего земледелия и растениеводства, Лыбенко Елена Сергеевна

Рецензент(ы):
к.б.н., Доцент кафедры общего земледелия и растениеводства, Назарова Янина Иордановна

Рабочая программа дисциплины

Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов
разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 946)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
Направленность (профиль) программы магистратуры "Нутрициология и научное обоснование технологии продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2022 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол №_____от "15"апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол №_____от "15"апреля 2022 г.

Зав. кафедрой_____к.сх.н. Коробицын Сергей Леонидович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **общего земледелия и растениеводства**

Протокол от "__"_____2023 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **общего земледелия и растениеводства**

Протокол от "__"_____2024 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **общего земледелия и растениеводства**

Протокол от "__"_____2025г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **общего земледелия и растениеводства**

Протокол от "__"_____2026 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение студентами знаний об основах физиологии человека, энергетическом обмене организма, роли пищевых веществ и основных принципах рационального и диетического питания

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне
2.1.2	Инновации высокотехнологичных производств продуктов питания функционального и специализированного назначения
2.1.3	Молекулярная диетология
2.1.4	Основы нутрициологии и физиологии питания
2.1.5	Функциональные ингредиенты в производстве продуктов функционального, специализированного и персонализированного назначения
2.1.6	Приоритетные направления научных исследований в пищевой промышленности
2.1.7	Современные методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо какпредшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)	
ПК-1	Способен проводить научные исследования по созданию и корректировке рецептурно-компонентных и технологических решений при производстве функциональных, специализированных и персонализированных продуктовс научно обоснованным нутрициологическим статусом
ПК-1.1	Знает технологии производства продуктов питания, конкурентоспособные и технологические свойства продуктов,современные методы исследования свойств сырья, основы нутрициологии, диетологии и физиологии питания
ПК-1.2	Умеет проводить исследования по оценке качества свойств сырья и нутрициологического статуса ингредиентов; составлять рецептуру и технологию приготовления продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания
ПК-1.3	Имеет навыки проведения научных исследований по созданию продуктов функционального, специализированного иперсонализированного питания с заданными свойствами и научно обоснованных нутрициологическим статусом
ПК-3	Способен создавать программы научных исследований, позволяющие изучить и оптимизировать высокотехнологичныепроцессы производства продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания
ПК-3.1	Знает перспективные и приоритетные направления научных исследований в области создания продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания; методы модификации и трансформированияпродуктов питания в соответствии с научно-обоснованной задачей исследования
ПК-3.2	Умеет ставить цели и задачи по созданию продуктов питания с заданными свойствами, подбирать и рассчитыватьсостав таких продуктов и обосновывать технологию и режимы их производств
ПК-3.3	Имеет навыки формирования программы научных исследований для обоснования процессов, режимов и технологиипроизводства продуктов питания с заданным нутрициологическим статусом и научно-обоснованными свойствами
ПК-4	Способен к анализу результатов научных исследований, их внедрению и оформлению в виде отчетов, технической документации, публикаций и публичных обсуждений
ПК-4.4	Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Практическая нутрициология						
1.1	Практическая нурициология /Лек/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.2	Изучение свойств пищевых функциональных ингредиентов и их влияние на органы пищеварительной системы человека /Лаб/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	

1.3	Практическая работа. Воздействие пищевых веществ на органы пищеварения /Пр/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.4	Практическая нутрициология /Ср/	3	40	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Моделирование и конструирование продуктов питания						
2.1	Особенности конструирования и основы моделирования продуктов питания /Лек/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
2.2	Конструирование продуктов питания функционального, специализированного и персонализированного назначения /Пр/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
2.3	Моделирование и конструирование продуктов питания /Ср/	3	45	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	/Экзамен/	3	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Позняковский, В. М	Физиология питания: учебник для вузов Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152642	Лань : электронно-библиотечная , 2021
Л1.2	В. И. Трухачев,	От проростка до функционального продукта здорового питания: монография Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/131037	Лань, 2020. — 164 с., 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Цыбикова, Г. Ц.	Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья.: Лабораторный практикум : учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107966	Лань, 2018. — 92 с. , 2018

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Сергачева Е.С.	Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70991	НИУ ИТМО, 2013
Л3.2	Гаврилова Н.Б., Коновалов С.А.	Технология продуктов из растительного сырья для специализированного питания: учебно-методическое пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111403	Омский ГАУ, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	IBM SPSS Statistics
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Гарант
6.3.2.2	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.
Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.
Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающе на основные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на заданные вопросы в достаточно полном

объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы зачета в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов

Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

Направленность (профиль) программы магистратуры «Нутрициология и научное обоснование технологии продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания»

Квалификация магистр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 946);

- Основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, направленность (профиль) программы магистратуры «Нутрициология и научное обоснование технологии продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Профессиональные компетенции:

- Способен проводить научные исследования по созданию и корректировке рецептурно-компонентных и технологических решений при производстве функциональных, специализированных и персонализированных продуктов с научно обоснованным нутрициологическим статусом (ПК-1)
- Способен создавать программы научных исследований, позволяющие изучить и оптимизировать высокотехнологичные процессы производства продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания (ПК-3).
- Способен к анализу результатов научных исследований, их внедрению и оформлению в виде отчетов, технической документации, публикаций и публичных обсуждений (ПК-4).

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-1	Современные методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой	Основы нутрициологии и физиологии питания Методы исследования свойств сырья для производства	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	продукции	биотехнологических продуктов Молекулярная диетология Функциональные ингредиенты в производстве продуктов функционального, специализированного и персонализированного назначения Инновации высокотехнологичных производств продуктов питания функционального и специализированного назначения Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов Системный подход в обосновании механизмов взаимодействия генотипа, фенотипа и среды Методы модификаций пищевых систем Методы оценки эффективности функциональных продуктов питания	
ПК-3	Приоритетные направления научных исследований в пищевой промышленности	Инновации высокотехнологичных производств продуктов питания функционального и специализированного назначения Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов Методы модификаций	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		пищевых систем Методы оценки эффективности функциональных продуктов питания	
ПК-4	Современные методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Информационный поиск и защита интеллектуальной собственности Патентоведение и авторское право Прикладные методы и технологии в образовательной и исследовательской деятельности Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ПК-1. Способен проводить научные исследования по созданию и корректировке рецептурно-компонентных и технологических решений при производстве функциональных, специализированных и персонализированных продуктов с научно обоснованным нутрициологическим статусом	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-1.1	Знает технологии производства продуктов питания, конкурентоспособные и технологические свойства продуктов, современные методы исследования свойств сырья, основы нутрициологии, диетологии и физиологии питания
ПК-1.2	Умеет проводить исследования по оценке качества свойств сырья и нутрициологического статуса ингредиентов; составлять рецептуру и технологию приготовления продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания
ПК-1.3	Имеет навыки проведения научных исследований по созданию продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания с заданными свойствами и научно обоснованных нутрициологическим статусом
ПК-3. Способен создавать программы научных исследований, позволяющие изучить и оптимизировать высокотехнологичные процессы производства продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания	
ПК-3.1	Знает перспективные и приоритетные направления научных исследований в области создания продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания; методы модификации и трансформирования продуктов питания в соответствии с научно-обоснованной задачей исследования

ПК-3.2	Умеет ставить цели и задачи по созданию продуктов питания с заданными свойствами, подбирать и рассчитывать состав таких продуктов и обосновывать технологию и режимы их производств
ПК-3.3	Имеет навыки формирования программы научных исследований для обоснования процессов, режимов и технологии производства продуктов питания с заданным нутрициологическим статусом и научно-обоснованными свойствами
ПК-4. Способен к анализу результатов научных исследований, их внедрению и оформлению в виде отчетов, технической документации, публикаций и публичных обсуждений	
ПК-4.4	Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине при проведении итоговой аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний иумение использовать ихдля решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся с неуверенно, большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения привыполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответовна дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская	Исчерпывающе последовательно,четко и логически стройно излагается

			логической последовательности в изложении программного материала.	существенных неточностей в ответе на вопрос	теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная работа, задолженность отсутствует	Активная работа, задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы к экзамену:

1. Диетология как наука, основные понятия. Значение диетического питания как терапевтического и профилактического фактора. Требования, предъявляемые к диетическому питанию.
2. Общие принципы построения лечебного рациона. Пути обеспечения ограничительных диет.
3. Повышение и ограничение количества белка в диетотерапии. Показания и противопоказания.
4. Повышение и ограничение количества жира в диетотерапии. Показания и противопоказания.
5. Повышение и ограничение поваренной соли в рационе. Показания и противопоказания.
6. Роль калия и магния в диетотерапии. Калиевая и магниевая диеты.
7. Рационы относительного голодания.
8. Значение пищеварения в жизнедеятельности организма. Общие закономерности процессов пищеварения. Строение пищеварительной системы.
9. Регуляция работы пищеварительной системы. Понятие об аппетите и факторы, влияющие на его возникновение.
10. Усвояемость пищи, факторы, влияющие на степень усвояемости. Усвоение белков и жиров из продуктов животного и растительного происхождения.
11. Неблагоприятное действие на органы пищеварения нарушений характера питания и вредных привычек.
12. Энергетические затраты организма. Факторы, определяющие величину суточных энергозатрат человека.
13. Источники энергии в питании. Энергетическая ценность белков, жиров, углеводов.

14. Значение белков животного происхождения и их нормирование в питании. Понятие о биологической полноценности белков.
15. Сбалансированность пищевых жиров в рационе питания. Потребность в жирах людей различных
16.Функциональные и обогащенные пищевые продукты (значение в питание, определение в соответствии с государственным стандартом, примеры).
17.Функциональные пищевые ингредиенты (определение, перечень, краткая характеристика).
18.Способы превращения пищевого продукта в функциональный.
19.Способы введения функциональных ингредиентов в продукты питания.
20.Реализация принципов пищевой комбинаторики в технологии получения продуктов функционального назначения.
21.Концептуальная схема комплексного моделирования пищевых продуктов.
22.Витаминизация пищевых продуктов.
23.Витамины группы В и витамин С для обогащения пищевых продуктов.
24.Обеспечение качества и безопасности сырья продуктов функционального питания. Государственный надзор.
25.Инновационные технологии в области производства продукции функционального назначения

Тестовые задания:

1) Усвояемость в приложении к пищеварению – это:
1. доля пищевого продукта или нутриента, непосредственно используемая для обеспечения жизнедеятельности человека
2. способность пищевых компонентов подвергаться действию ферментов
3. степень полезности пищевого продукта или нутриента для осуществления физиологических функций организма человека
4. степень проникновения структурных элементов пищи через клеточные мембраны
2) Биоусвояемость в приложении к пищеварению – это:
1. степень, в которой пищевое вещество становится доступно предназначенной ткани после введения или воздействия.
2. свойство пищевого вещества, определяемое его подверженностью воздействию ферментов
3. свойство пищевого вещества, определяемое способностью его к всасыванию в желудочно-кишечном тракте
4. степень перехода пищевых компонентов через кишечный барьер
3) Удобоваримость в приложении к пищеварению – это:
1. степень напряжения пищеварительной системы (пищеварительного аппарата) при переваривании, всасывании, усвоении и метаболизме пищи или отдельных нутриентов
2. доля пищевого продукта или нутриента, непосредственно используемая для обеспечения жизнедеятельности человека
3. способность пищевых компонентов подвергаться действию ферментов
4. степень полезности пищевого продукта или нутриента для осуществления

физиологических функций организма человека
4) Наука о питании (нутрициология) – это:
1. общее понятие, интегрирующее комплекс наук, своей методологией способствующих решению проблем питания населения
2. наука, изучающая процессы превращения (метаболизм) компонентов пищи в организме
3. наука, изучающая свойства и значение пищевых компонентов
4. раздел гигиены, изучающий качество и значение пищевых продуктов
5) Выберите наиболее правильное определение гигиены питания
1. раздел гигиены, изучающий качество и значение пищевых продуктов, их влияние на организм человека и разрабатывающий структуру и рациональную систему питания, направленные на улучшение здоровья населения
2. наука о здоровом, рациональном, лечебном и профилактическом питании
3. наука, изучающая качество и значение пищевых продуктов, их влияние на организм человека и разрабатывающая структуру и рациональную систему питания, направленные на улучшение здоровья населения
4. одна из гигиенических наук, изучающая роль питания в жизнедеятельности человека
6) Нутриенты – это:
1. пищевые вещества
2. биологически активные вещества
3. пищевые продукты
4. структурные элементы пищи
7) Основной обмен (ОО) – это:
1. минимальное количество энергии, необходимое для поддержания жизни организма в состоянии полного покоя лежа
2. минимальное количество энергии, необходимое для поддержания функционирования организма в повседневной жизни
3. уровень энергетического обмена организма человека, определяющий его способность к функционированию в условиях дефицита пищи
4. уровень энергетического обмена организма человека, определяющий оптимальное его функционирование
8) Питание рациональное – это:
1. оптимально подобранный набор традиционных продуктов питания, нормируемый на популяционном уровне
2. питание, определяемое современным уровнем социально-экономического развития общества
3. питание, определяемое социально-экономическими возможностями человека или популяции
4. питание, предполагающее использование рационально подобранного набора блюд и продуктов
9) Питание специализированное – это:
1. рационы для контингентов с особыми условиями и факторами жизнедеятельности
2. питание с использованием специальных рационов с учетом индивидуальных

потребностей организма человека
3. рационы питания для контингентов со специальными добавками
4. специальное питание относительно здоровых людей для профилактики воздействия вредных факторов
10) Питание альтернативное (нетрадиционное) – это:
1. использование в питании нетрадиционных диет и продуктов
2. использование в питании официально запрещенных к пищевому использованию пищевых компонентов
3. использование в питании продуктов без термической обработки
4. использование в питании традиций древнего и античного мира
11) Питание экзогенное – это:
1. питание, при котором нутриенты поступают в организм из внешней среды.
2. питание, при котором пищевые компоненты вводятся непосредственно в желудок
3. питание, при котором пищевые смеси вводятся непосредственно в кровеносное русло
12) Пищевая ценность питания – это:
1. понятие, отражающее всю полноту полезных свойств пищевого продукта, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в основных веществах, энергию и органолептические достоинства
2. понятие, отражающее степень соответствия органолептических свойств пищи сложившимся вкусовым традициям населения
3. понятие, отражающее степень соответствия содержания в питании белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных и биологически активных веществ физиологическим нормам
4. понятие, характеризующее полноценность питания по критерию содержания в нем белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных и биологически активных веществ
13) Пищевой рацион среднесуточный – это:
1. количество пищевых продуктов, потребляемое человеком за сутки, рассчитываемое в среднем за какой-либо промежуток времени
2. количество питательных веществ в суточном наборе пищевых продуктов и блюд
3. количество пищевых продуктов, потребляемое человеком за конкретные сутки
4. средний условный уровень содержания нутриентов в суточном рационе питания
14) Пищевой режим (режим питания) – это:
1. характер приёма пищи, определяемый временем и условиями её потребления, распределением пищи в течение суток по энергетической ценности и составу
2. особенности организации индивидуального питания или питания в организованных коллективах
3. характер питания, определяемый временем и кратностью приемов пищи
4. характер потребления пищи, определяемый привычками и традициями в питании

15) Питание фактическое – это:
1. реальное потребление человеком пищевых продуктов и в их составе отдельных нутриентов за определённое время
2. питание, при котором обеспечивается фактическая потребность человека в пищевых веществах и энергии
3. питание, при котором фактически обеспечивается соответствие питания физиологическим нормам
4. фактическое потребление человеком пищевых продуктов, соответствующее гигиеническим рекомендациям
16) Пищевой статус – это:
1. состояние организма человека, группы людей, популяции, оцениваемое в связи с особенностями питания
2. набор и количество пищевых продуктов, удовлетворяющие потребность человека в нутриентах для поддержания оптимального физиологического статуса организма
3. понятие, характеризующее рационы питания по критерию содержания в них белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных и биологически активных веществ
4. реальное потребление человеком пищевых продуктов и в их составе отдельных нутриентов за определённое время
17) Пищевые добавки – это:
1. природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевых продуктам определенных свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов
2. добавки, привносимые в пищевые продукты и блюда для придания им лечебно-профилактических свойств
3. макро- и микроэлементы, вносимые в продукты для нивелирования их дефицита в питании
4. природные (идентичные природным) биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введенные в состав пищевых продуктов
18) Государственная политика в области здорового питания – это:
1. комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных
категорий населения в рациональном, здоровом питании с учетом традиций, привычек и экономического положения
2. блок государственной политики, направленный на обеспечение населения продуктами питания
3. государственная политика, направленная на поддержание социальной сбалансированности питания населения
4. комплекс государственных мероприятий по рационализации питания населения
19) Безупречность пищи в санитарно-эпидемиологическом отношении – это:
1. отсутствие опасности передачи каких-либо заболеваний и нарушений

алиментарным путем
2. оптимальный состав потребляемой пищи, сбалансированный по содержанию всех нутриентов
3. свойство потребляемой пищи, характеризуемое оптимальным составом входящих в нее продуктов
4. соответствие пищи нормативным требованиям по санитарно-бактериологическим показателям
20) Коэффициент физической активности (КФА) – это:
1. кратность превышения общих энергозатрат человека величины его основного обмена
2. доля энергии основного обмена в общей структуре энергозатрат
3. число двигательных актов, осуществляемое человеком за определенный промежуток времени
4. энергия, затрачиваемая человеком при осуществлении определенного вида деятельности за определенный промежуток времени

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности воформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля по дисциплине

Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов

Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

Направленность (профиль) программы магистратуры «Нутрициология и научное обоснование технологии продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания»

Квалификация магистр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Профессиональные компетенции:

- Способен проводить научные исследования по созданию и корректировке рецептурно-компонентных и технологических решений при производстве функциональных, специализированных и персонализированных продуктов с научно обоснованным нутрициологическим статусом (ПК-1)
- Способен создавать программы научных исследований, позволяющие изучить и оптимизировать высокотехнологичные процессы производства продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания (ПК-3).
- Способен к анализу результатов научных исследований, их внедрению и оформлению в виде отчетов, технической документации, публикаций и публичных обсуждений (ПК-4).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Реферат	Реферат, позволяющий оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций
2	Тестовые задания	Тестовые задания содержат теоретические вопросы и практические задания, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося

Темы реферата:

1. Обзор теорий питания
2. Балластные вещества это
3. Микробиота в организме выполняет функцию
4. Трофология это наука о
5. Функциональное питание транслирует подход к пище как к
6. Персонализированное питание базируется на
7. Понятие энергетическая ценность и биологическая ценность
8. Биологическая эффективность это показатель качества

9. Биологическая ценность это показатель качества
10. Незаменимые аминокислоты
11. Экспрессия гена это

Тестирование:

1) Усвояемость в приложении к пищеварению – это:
1. доля пищевого продукта или нутриента, непосредственно используемая для обеспечения жизнедеятельности человека
2. способность пищевых компонентов подвергаться действию ферментов
3. степень полезности пищевого продукта или нутриента для осуществления физиологических функций организма человека
4. степень проникновения структурных элементов пищи через клеточные мембраны
2) Биоусвояемость в приложении к пищеварению – это:
1. степень, в которой пищевое вещество становится доступно предназначенной ткани после введения или воздействия.
2. свойство пищевого вещества, определяемое его подверженностью воздействию ферментов
3. свойство пищевого вещества, определяемое способностью его к всасыванию в желудочно-кишечном тракте
4. степень перехода пищевых компонентов через кишечный барьер
3) Удобоваримость в приложении к пищеварению – это:
1. степень напряжения пищеварительной системы (пищеварительного аппарата) при переваривании, всасывании, усвоении и метаболизме пищи или отдельных нутриентов
2. доля пищевого продукта или нутриента, непосредственно используемая для обеспечения жизнедеятельности человека
3. способность пищевых компонентов подвергаться действию ферментов
4. степень полезности пищевого продукта или нутриента для осуществления физиологических функций организма человека
4) Наука о питании (нутрициология) – это:
1. общее понятие, интегрирующее комплекс наук, своей методологией способствующих решению проблем питания населения
2. наука, изучающая процессы превращения (метаболизм) компонентов пищи в организме
3. наука, изучающая свойства и значение пищевых компонентов
4. раздел гигиены, изучающий качество и значение пищевых продуктов
5) Выберите наиболее правильное определение гигиены питания
1. раздел гигиены, изучающий качество и значение пищевых продуктов, их влияние на организм человека и разрабатывающий структуру и рациональную систему питания, направленные на улучшение здоровья населения
2. наука о здоровом, рациональном, лечебном и профилактическом питании
3. наука, изучающая качество и значение пищевых продуктов, их влияние на организм человека и разрабатывающая структуру и рациональную систему питания, направленные на улучшение здоровья населения
4. одна из гигиенических наук, изучающая роль питания в жизнедеятельности

человека
6) Нутриенты – это:
1. пищевые вещества
2. биологически активные вещества
3. пищевые продукты
4. структурные элементы пищи
7) Основной обмен (ОО) – это:
1. минимальное количество энергии, необходимое для поддержания жизни организма в состоянии полного покоя лежа
2. минимальное количество энергии, необходимое для поддержания функционирования организма в повседневной жизни
3. уровень энергетического обмена организма человека, определяющий его способность к функционированию в условиях дефицита пищи
4. уровень энергетического обмена организма человека, определяющий оптимальное его функционирование
8) Питание рациональное – это:
1. оптимально подобранный набор традиционных продуктов питания, нормируемый на популяционном уровне
2. питание, определяемое современным уровнем социально-экономического развития общества
3. питание, определяемое социально-экономическими возможностями человека или популяции
4. питание, предполагающее использование рационально подобранного набора блюд и продуктов
9) Питание специализированное – это:
1. рационы для контингентов с особыми условиями и факторами жизнедеятельности
2. питание с использованием специальных рационов с учетом индивидуальных потребностей организма человека
3. рационы питания для контингентов со специальными добавками
4. специальное питание относительно здоровых людей для профилактики воздействия вредных факторов
10) Питание альтернативное (нетрадиционное) – это:
1. использование в питании нетрадиционных диет и продуктов
2. использование в питании официально запрещенных к пищевому использованию пищевых компонентов
3. использование в питании продуктов без термической обработки
4. использование в питании традиций древнего и античного мира
11) Питание экзогенное – это:
1. питание, при котором нутриенты поступают в организм из внешней среды.
2. питание, при котором пищевые компоненты вводятся непосредственно в желудок
3. питание, при котором пищевые смеси вводятся непосредственно в кровеносное русло
4. питание, при котором потребности организма в нутриентах обеспечиваются

полостным пищеварением
12) Питание эндогенное – это:
1. питание, при котором для обеспечения организма нутриентами используются резервные запасы самого организма
2. питание, обеспечиваемое симбионтной микрофлорой желудочно-кишечного тракта
3. питание, при котором для обеспечения организма нутриентами используются запасные тканевые белки, жиры и углеводы
4. питание, при котором для обеспечения организма энергией используются запасы гликогена в организме
13) Пищевая ценность питания – это:
1. понятие, отражающее всю полноту полезных свойств пищевого продукта, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в основных веществах, энергию и органолептические достоинства
2. понятие, отражающее степень соответствия органолептических свойств пищи сложившимся вкусовым традициям населения
3. понятие, отражающее степень соответствия содержания в питании белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных и биологически активных веществ физиологическим нормам
4. понятие, характеризующее полноценность питания по критерию содержания в нем белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных и биологически активных веществ
14) Пищевой рацион среднесуточный – это:
1. количество пищевых продуктов, потребляемое человеком за сутки, рассчитываемое в среднем за какой-либо промежуток времени
2. количество питательных веществ в суточном наборе пищевых продуктов и блюд
3. количество пищевых продуктов, потребляемое человеком за конкретные сутки
4. средний условный уровень содержания нутриентов в суточном рационе питания
15) Пищевой режим (режим питания) – это:
1. характер приёма пищи, определяемый временем и условиями её потребления, распределением пищи в течение суток по энергетической ценности и составу
2. особенности организации индивидуального питания или питания в организованных коллективах
3. характер питания, определяемый временем и кратностью приемов пищи
4. характер потребления пищи, определяемый привычками и традициями в питании
16) Питание фактическое – это:
1. реальное потребление человеком пищевых продуктов и в их составе отдельных нутриентов за определённое время
2. питание, при котором обеспечивается фактическая потребность человека в пищевых веществах и энергии
3. питание, при котором фактически обеспечивается соответствие питания

физиологическим нормам
4. фактическое потребление человеком пищевых продуктов, соответствующее гигиеническим рекомендациям
17) Пищевой статус – это:
1. состояние организма человека, группы людей, популяции, оцениваемое в связи с особенностями питания
2. набор и количество пищевых продуктов, удовлетворяющие потребность человека в нутриентах для поддержания оптимального физиологического статуса организма
3. понятие, характеризующее рационы питания по критерию содержания в них белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных и биологически активных веществ
4. реальное потребление человеком пищевых продуктов и в их составе отдельных нутриентов за определённое время
18) Пищевые добавки – это:
1. природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевых продуктам определенных свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов
2. добавки, привносимые в пищевые продукты и блюда для придания им лечебно-профилактических свойств
3. макро- и микроэлементы, вносимые в продукты для нивелирования их дефицита в питании
4. природные (идентичные природным) биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введенные в состав пищевых продуктов

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	А-208 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	А-305 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	А-305 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	А-305 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Цифровая нутрициология и методы проектирования пищевых продуктов и рационов»

Наименование	Наличие доступа
Журнал «Практическая диетология» [Электронные ресурс]	Режим доступа: https://praktik-dietolog.ru/read-download/