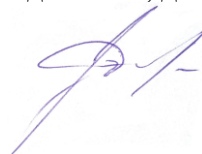


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультетов ветеринарной
медицины и технологического
менеджмента, доцент



В.С. Скрипкин
« 20 » мая 2022

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов

Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

19.04.03 – Продукты питания животного происхождения

Шифр и наименование направления подготовки/ специальности

Технология продуктов здорового питания

наименование профиля/специализации/магистерской программы

Программа академической магистратуры

Ориентация ОП ВО на научно-исследовательскую деятельность

магистр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

Год набора 2022 г. на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов» является формирование знаний, умений и навыков в области компьютерного проектирования продуктов питания с применением методов математического моделирования и оптимизации химического состава, пищевой, биологической ценности готовых продуктов, а также разработки новых видов продукции в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Содержание компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|---|--|
| ОПК-4.1 | Обладает навыками самостоятельно выполнять исследования в области проектирования новых продуктов с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции | Знать: Методы исследования свойств продовольственного сырья животного происхождения, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения |
| | | Уметь: - Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях |
| | | Владеть: - навыками моделирования пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности |

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов является дисциплиной факультативной части.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для обучающихся очной формы обучения во 2 семестре;
- для обучающихся заочной формы обучения на 2 курсе.

Для освоения дисциплины «**Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов**» обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин:

–Математическое моделирование

Освоение дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

–Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств

4. Объем дисциплины 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 «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов» в соответствии с рабочим учебным планом составляет 72 час.(2 з.е.). Распределение по видам работ представлено в таблицах.

Очная форма обучения

| Се- местр | Трудо- ем- кость час/з.е | Контактная работа с пре- подавателем, час | | | Самостоя- тельная ра- бота, час | Кон- троль, час | Форма промежуточ- ной аттестации (форма контроля) |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | лек- ции | практи- ческие занятия | лабора- торные занятия | | | |
| 2 | 72/2 | 16 | 20 | - | 36 | - | зачет |
| <i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i> | | 2 | 14 | - | - | - | - |
| <i>практической подго- товки (при наличии)</i> | | | | | | | |

| Се- местр | Трудо- ем- кость час/з.е. | Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел | | | | | |
|--------------|------------------------------------|---|--------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------|
| | | Курсовая работа | Курсовой проект | За- чет | Дифференциро- ванный зачет | Консультации перед экзаменом | Экза- мен |
| 1 | | | | 0,12 | | | |

Заочная форма обучения

| Курс | Трудо- ем- кость час/з.е | Контактная работа с пре- подавателем, час | | | Самостоя- тельная ра- бота, час | Кон- троль, час | Форма промежуточ- ной аттестации (форма контроля) |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | лек- ции | практи- ческие занятия | лабора- торные занятия | | | |
| 2 | 72/2 | 2 | 4 | - | 62 | 4 | зачет |
| <i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i> | | | 2 | - | - | - | - |
| <i>практической подго- товки (при наличии)</i> | | | | | | | |

| Се- местр | Трудо- ем- кость час/з.е. | Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел | | | | | |
|--------------|------------------------------------|---|--------------------|-------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| | | Курсо- вая ра- бота | Курсовой проект | Зачет | Диффе- ренциро- ванный зачет | Консультации перед экзаме- ном | Экзамен |
| 1 | | | | 0,12 | | | |

Очно-заочная форма обучения

| Се- местр | Трудо- ем- кость час/з.е. | Контактная работа с препода- вателем, час | | | Самостоя- тельная ра- бота, час | Кон- троль, час | Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля) |
|--|------------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--|
| | | лек- ции | практи- ческие занятия | лабора- торные заня- тия | | | |
| <i>в т.ч. часов: в интерактивной форме</i> | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| практической подготовки (при наличии) | | | | | | |
| практической подготовки (при наличии) | | | | | | |

| Се- местр | Трудоем- кость час/з.е. | Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел | | | | | |
|--------------|-------------------------------|---|--------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| | | Курсовая работа | Курсовой проект | Зачет | Дифферен- цирован- ный зачет | Консульта- ции перед экзаменом | Экзамен |
| | | 2 | 2 | 0,12 | 0,12 | 2 | 0,25 |

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

Очная форма обучения

| № пп | Разделы дисциплины и темы занятий | Количество часов, ч | | | | | Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттестации | Коды формируемых ком- петенций |
|---|--|---------------------|--------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--|-----------------------------------|
| | | Всего | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | | |
| Раздел 1 Методы и принципы компьютерного моделирования пищевых продуктов | | | | | | | | |
| 1 | Тема 1.1. Методологические принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом. | 6 | 2 | 2 | - | 2 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |
| 2 | Тема 1.2. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов | 6 | 2 | 2 | | 2 | Собеседование Практико-ориентированные задания Реферат | ОПК-4.1 |
| 3 | Тема 1.3. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом | 6 | 2 | 2 | | 2 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |
| 4 | Тема 1.4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности | 8 | 2 | 2 | | 4 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |
| | Контрольная точка № 1 | 10 | | 2 | | 8 | Контрольная работа | ОПК-4.1 |
| Раздел 2 Продукты специального назначения и методы управления качеством | | | | | | | | |
| 1 | Тема 2.1. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения. | 6 | 2 | 2 | - | 2 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |
| 2 | Тема 2.1. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения. Способы и средства их получения | 6 | 2 | 2 | | 2 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |

| № пп | Разделы дисциплины и темы занятий | Количество часов, ч | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Коды формируемых компетенций |
|------|---|---------------------|-----------|----------------------|----------------------|------------------------|---|------------------------------|
| | | Всего | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | | |
| 3 | Тема 2.2. Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов | 6 | 2 | 2 | | 2 | Собеседование Практико-ориентированные задания Реферат | ОПК-4.1 |
| 4 | Тема 2.3. Методы управления качеством пищевых биосистем | 8 | 2 | 2 | | 4 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |
| | Контрольная точка № 2 | 10 | | 2 | | 8 | Контрольная работа | ОПК-4.1 |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | Зачет | ОПК-4.1 |
| | Итого | 72 | 16 | 20 | | 36 | | |

Заочная форма обучения

| № пп | Разделы дисциплины и темы занятий | Количество часов | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Коды формируемых компетенций |
|------|---|------------------|----------|----------------------|----------------------|------------------------|---|------------------------------|
| | | Всего | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | | |
| 1 | Раздел 1. Методы и принципы компьютерного моделирования пищевых продуктов | 22 | 1 | 1 | - | 20 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |
| 2 | Раздел 2. Продукты специального назначения и методы управления качеством | 22 | 1 | 1 | - | 20 | Собеседование Практико-ориентированные задания | ОПК-4.1 |
| 3 | Контрольная точка № 1 | 10 | | 2 | | 8 | Контрольная работа (аудиторная) | ОПК-4.1 |
| 4 | Промежуточная аттестация | 14 | | | | 14 | Контрольная работа | ОПК-4.1 |
| | | 4 | | | | | зачет | ОПК-4.1 |
| 5 | Итого | 72 | 2 | 4 | | 62 | | |

5.1. Лекционный курс

| Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерактивной формы проведения занятий*) | Содержание темы (и/или раздела) | Всего, часов / часов интер.занятий | |
|---|--|------------------------------------|---------------|
| | | очная форма | заочная форма |
| Тема 1.1. Методологические принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом. | Цели и задачи дисциплины. Проектирование нового продукта Понятие пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания, их биологическая эффективность. Усвояемость пищевых продуктов. Оценка продуктов питания. | 2/-/- | |
| Тема 1.2. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов | Источники пищи. Формы пищи. Основные представления теории сбалансированного, адекватного, функционального питания. Пути их оптимизации. Проблемы создания качественно новых продуктов питания с заданными свойствами. Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания. | 2/-/- | |
| Тема 1.3. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом (лекция дискуссия) | Методология проектирования биологически безопасных продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов. Принципы и методы проектирования рецептур пищевых продуктов, балансирующих рационы. Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами. Понятие о сбалансированности продуктов питания по основным макро- и микронутриентам. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы прогнозирования качества продуктов питания. | 2/2/- | 1/1/- |
| Тема 1.4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности | Предпосылки компьютерного проектирования продуктов и рационов питания с задаваемой пищевой ценностью. Информационные технологии проектирования пищевых продуктов. Применение ЭВМ для проектирования многокомпонентных рецептур функциональных продуктов различного целевого назначения. Компьютерное проектирование пищевых продуктов со сложным сырьевым составом. Компьютерное моделирование технологических процессов. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования продуктов питания. Комбинированные пищевые продукты и аналоги пищевых продуктов. | 2/-/- | 1/1/- |
| Тема 2.1. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения. Способы и средства их получения | Понятие о лечебно-профилактических продуктах питания. Геродиетическое питания. Питание для детей. Питание для спортсменов. Специализированное питание. Оборудование и технология для получения функциональных продуктов питания. | 4/-/- | |
| Тема 2.2. Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов | Различные способы контроля сырья. Основные законодательные и нормативные документы. Гигиенические требования к качеству и безопасности сырья и пищевых продуктов. Принципы составления НТД. | 2/-/- | |
| Тема 2.3. Методы управления качеством пищевых биосистем | Принципы формирования качества продуктов из водных биоресурсов. Применение инструментальных методов в определении качества пищевых систем. | 2/-/- | |
| Итого | | 16/2/- | 2/2/- |

5.2. Практические занятия

| Наименование раздела дисциплины | Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий*) | Всего, часов / часов в интерактивных занятиях | |
|---|--|---|---------------|
| | | очная форма | заочная форма |
| Раздел 1. Методы и принципы компьютерного моделирования пищевых продуктов | Занятие 1. Формирование базы данных проектируемого продукта. <i>(Бинарное практическое занятие)</i> | 4/2/- | |
| | Занятие 2. Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование. <i>(Бинарное практическое занятие)</i> | 2/2/- | |
| | Занятие 3. Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава. <i>(Бинарное практическое занятие)</i> | 2/2/- | |
| | Контрольная работа № 1 | 2 | |
| Раздел 2. Продукты специального назначения и методы управления качеством | Занятие 4. Проектирование обогащенных продуктов питания из животного сырья (фаршевых изделий). <i>(Бинарное практическое занятие)</i> | 4/4/- | 1/1/- |
| | Занятие 5. Проектирование обогащенных продуктов питания из молочного сырья. <i>(Бинарное практическое занятие)</i> | 2/2/- | |
| | Занятие 7 Проектирование комбинированных колбасных изделий из сырья различного происхождения. <i>(Бинарное практическое занятие)</i> | 2/2/ | 1/1/- |
| | Контрольная работа № 2 | 2 | |
| | Контрольная работа (аудиторная) | | 2 |
| Итого | | 20/14/- | 4/2/- |

5.3. Лабораторные занятия - не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

| Виды самостоятельной работы | Очная форма, часов | | Заочная форма, часов | |
|---|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| | к текущему контролю | к промежуточной аттестации | к текущему контролю | к промежуточной аттестации |
| Подготовка к собеседованиям | 10 | - | 36 | - |
| Подготовка к контрольным точкам | 16 | - | 8 | - |
| Подготовка рефератов и контрольной работы | - | - | | 14 |
| Подготовка к зачету | | | - | 4 |
| ИТОГО | 36 | | 44 | 28 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»
4. Методические рекомендации по выполнению реферата
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы обучающимся заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения | Рекомендуемые источники информации (№ источника) | | |
|-------|---|--|-----------------------------|-------------------------------|
| | | Основная (из п.8 РПД) | Дополнительная (из п.8 РПД) | Интернет-ресурсы (из п.9 РПД) |
| 1 | Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов | 1 | 5,6,7,8,9,10,11 | 1 |
| 2 | Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом | 2 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 | 1,2 |
| 3 | Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности. | 2 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 | 1,2 |
| 4 | Продукты лечебно-профилактического и специального назначения. Способы и средства их получения | 3 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 | 1,2 |
| 5 | Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов | 3,4 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 | 1,2 |

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»

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

Очная форма обучения

| Компетенция (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции | семестр | | | |
|---|---|---------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-4.1 Обладает навыками самостоятельно выполнять исследования в области проектирования новых продуктов с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции | Методологические основы разработки и внедрения систем менеджмента качества и безопасности продукции на пищевых предприятиях | | | | + |
| | Современные физико-химические и биохимические методы интенсификации технологических процессов в пищевой промышленности | + | | | |
| | Методологические и научные основы разработки новых видов продуктов | | + | | |
| | Теория и практика обогащения продуктов питания | + | | | |
| | Биологическая безопасность пищевых систем | + | | | |
| | Тара упаковка из полимерных и комбинированных материалов | | | | + |
| | Сертификация и контроль качества | | | | + |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | Химия вкуса, цвета и запаха пищевых продуктов | | + | | |
| | Химия пищевых добавок | | + | | |
| | Инновационные подходы к рациональному использованию вторичного сырья животного происхождения | | | + | |
| | Экологические факторы здоровья населения | | | + | |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | | + |
| | Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК | | + | | |
| | Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов | | + | | |
| | Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств | | | | + |
| | Преддипломная практика | | | | + |
| | Научно-исследовательская работа | | | | + |
| | Подготовка и защита выпускной квалификационной работы | | | | + |

Заочная форма обучения

| Компетенция (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции | Курс | | |
|---|---|------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| ОПК-4.1 Обладает навыками самостоятельно выполнять исследования в области проектирования новых продуктов с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции | Методологические основы разработки и внедрения систем менеджмента качества и безопасности продукции на пищевых предприятиях | | + | |
| | Современные физико-химические и биохимические методы интенсификации технологических процессов в пищевой промышленности | + | | |
| | Методологические и научные основы разработки новых видов продуктов | | + | |
| | Теория и практика обогащения продуктов питания | + | | |
| | Биологическая безопасность пищевых систем | + | | |
| | Тара упаковка из полимерных и комбинированных материалов | | + | |
| | Сертификация и контроль качества | | + | |
| | Химия вкуса, цвета и запаха пищевых продуктов | | + | |
| | Химия пищевых добавок | | + | |
| | Инновационные подходы к рациональному использованию вторичного сырья животного происхождения | | + | |
| | Экологические факторы здоровья населения | | + | |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | + |
| | Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК | | + | |
| | Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов | | + | |
| | Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств | | + | |
| | Преддипломная практика | | | + |
| | Научно-исследовательская работа | | | + |
| Подготовка и защита выпускной квалификационной работы | | | + | |

7.2 Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения компетенций, формируемых дисциплиной «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»

Для магистрантов **очной формы обучения** уровень сформированности осваиваемых компетенций складывается на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки при выполнении заданий.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете, Обучающимся начисляются баллы по следующим видам работ:

Критерии оценки посещения и работы на **лекционных занятиях** (*максимум 10 баллов*)

10 баллов – Обучающийся посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя. За каждый пропуск лекции из общей суммы баллов вычитается количество баллов, соответствующее количеству, приходящемуся на одно лекционное занятие. При этом за замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов от общей суммы баллов **вычитается 1 балл** за каждую лекцию.

Рейтинговая оценка успеваемости при проведении текущего контроля **на контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения письменной контрольной работы (контрольная точка), которая включает 3 теоретических вопроса (оценка знаний) и практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков).

Теоретический вопрос (**знания**) – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос

5 баллов - выставляется, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений; ответ изложен литературным языком с использованием современной профессиональной терминологии.

4-3 балла - выставляется, когда магистрантом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, в основном раскрыт обсуждаемый вопрос; в ответе прослеживается логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений; ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии, но могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные магистрантом самостоятельно в процессе ответа.

2 балла - выставляется, когда магистрантом дан неполный ответ на поставленный вопрос, слабо раскрыты основные положения вопросов; в ответе нарушается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий; в процессе ответа используется экономическая терминология, но магистрантом допускаются недочеты в определении понятий и не исправляются самостоятельно в процессе ответа.

1 балл - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Магистрант не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Выполнение практико-ориентированного или творческого задания (оценка умений и навыков)

Критерии оценки:

Реферат, доклад – продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критерии оценки доклада или реферата, сопровождаемого презентацией

15 баллов. Выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

10-14 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

5-9 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

До 5 баллов. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

По дисциплине «**Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов**» к зачету допускаются обучающиеся, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Магистрантам, набравшим более 55 баллов, **зачет** может быть проставлен по результатам текущей успеваемости. Сдача зачета может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке магистранта не более 10 баллов. Обучающиеся, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают **зачет** по вопросам, предусмотренным РПД по дисциплине «**Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов**»

Для магистрантов **заочной формы обучения** уровень сформированности осваиваемых компетенций складывается на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки при выполнении заданий.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете, Обучающимся начисляются баллы по следующим видам работ:

Критерии оценки посещения и работы на **лекционных занятиях** (*максимум 10 баллов*)

10 баллов – Обучающийся посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя. За каждый пропуск лекции из общей суммы баллов вычитается количество баллов, соответствующее количеству, приходящемуся на одно лекционное занятие. При этом за замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов от общей суммы баллов **вычитается 1 балл** за каждую лекцию.

Рейтинговая оценка успеваемости при проведении текущего контроля **на контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения письменной контрольной работы (контрольная точка), которая включает 3 теоретических вопроса (оценка знаний) и практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков).

Теоретический вопрос (**знания**) – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос

5 баллов - выставляется, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений; ответ изложен литературным языком с использованием современной профессиональной терминологии.

4-3 балла - выставляется, когда магистрантом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, в основном раскрыт обсуждаемый вопрос; в ответе прослеживается логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений; ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии, но могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные магистрантом самостоятельно в процессе ответа.

2 балла - выставляется, когда магистрантом дан неполный ответ на поставленный вопрос, слабо раскрыты основные положения вопросов; в ответе нарушается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий; в процессе ответа используется экономическая терминология, но магистрантом допускаются недочеты в определении понятий и не исправляются самостоятельно в процессе ответа.

1 балл - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Магистрант не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучаемого не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Выполнение практико-ориентированного или творческого задания (оценка умений и навыков)

Критерии оценки:

Реферат, доклад – продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критерии оценки доклада или реферата, сопровождаемого презентацией

15 баллов. Выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

10-14 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

5-9 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно

использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

До 5 баллов. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

По дисциплине «**Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов**» к **зачету** допускаются обучающиеся, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Магистрантам, набравшим более 55 баллов, **зачет** может быть проставлен по результатам текущей успеваемости. Сдача зачета может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке магистранта не более 10 баллов. Обучающиеся, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают **зачет** по вопросам, предусмотренным РПД по дисциплине «**Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов**»

7.3 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

Контрольная точка № 1 (темы 1.1-1.4)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Сформировать базу данных по заданному продукту: по химическому, аминокислотному, жирнокислотному, витаминному, минеральному составам.
2. В чем заключается моделирование сбалансированных пищевых рецептур.
3. Какая функция используется при оптимизации рецептур пищевых продуктов?
4. Назовите принципы создания базы данных.

Практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков):

Подготовка презентаций для участия в научной дискуссии по одной из выбранных тем:

1. Рассчитать рецептуру проектируемого продукта по основному химическому составу (белку), учитывая аминокислотный состав вносимых компонентов.
2. Рассчитать аминокислотный скор, КРАС, коэффициент утилитарности аминокислотного остатка, показатель сопоставимой избыточности содержания незаменимых аминокислот в белковом компоненте в моделируемом продукте.
3. Отобразить основные этапы моделирования сбалансированных пищевых рецептур.

Контрольная точка № 2 (темы 2.1-2.3)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Определить возможность обогащения животного сырья для получения нового продукта
2. Охарактеризуйте новые направления в расширении ассортимента фаршевых изделий из сырья животного происхождения
3. Охарактеризуйте основное и дополнительное сырье, используемое для производства кулинарных изделий
4. Определить возможность комбинирования сырья различного происхождения для получения нового продукта.

Практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков):

Подготовка презентаций для участия в научной дискуссии по одной из выбранных тем:

1. Разработать рецептуру нового продукта, предварительно провести математическое моделирование, используя банк данных.
2. Получить опытные образцы новой продукции и провести органолептическую, физико-химическую и микробиологическую оценку качества полученного образца
3. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового продукта.

Тематика рефератов, докладов с презентацией, статей

1. Физиологические нормы пищевых продуктов, пищевых веществ, энергии и сбалансированное питание
2. Принципы построения математических моделей рецептур мясопродуктов, алгоритм моделирования состава (рецептуры продукта)
3. Принципы построения математических моделей рецептур молочных продуктов, алгоритм моделирования состава (рецептуры продукта)
4. Моделирование и прогнозирование рецептур и технологий при разработке способа оптимизации рецептурной смеси
5. Проектирование состава комбинированных пищевых продуктов для детерминированных групп населения

Вопросы для зачета:

1. Научные принципы рационального питания.
2. Принципы построения математических моделей рецептур продуктов питания.
3. Виды математических моделей.
4. Алгоритм моделирования рецептуры продукта.
5. Принципы создания комбинированных продуктов питания.
6. Схема производства комбинированных продуктов питания.
7. Цели реализации моделей технологических процессов на ЭВМ.
8. Главные признаки, определяющие пищевую ценность продукта.
9. Главные признаки, определяющие биологическую ценность продукта.
10. Главные признаки, определяющие энергетическую ценность продукта.
11. Методологические подходы к проектированию рецептур многокомпонентных пищевых продуктов.
12. Сущность способа разработки рецептур продуктов питания с учетом взаимодействия компонентов.
13. Основные задачи при построении рецептуры с учетом взаимодействия компонентов.
14. Этапы разработки теоретических подходов к созданию и моделированию рецептур продуктов питания.
15. Рекомендации по созданию рецептур продуктов питания.
16. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности.
17. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей биологической ценности.

18. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей энергетической ценности.
19. Рецептурная оптимизация продукта по критериям пищевой ценности.
20. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей биологической ценности.
21. Экономико-математическое моделирование в пищевой промышленности.
22. Понятие о натуральных, традиционных, комбинированных, модифицированных аналогах пищевых продуктов.
23. Три поколения комбинированных продуктов.
24. Методика проектирования комбинированных продуктов.
25. Принцип взаимного обогащения белков.
26. Способы получения структурированных белковых продуктов.
27. Нетрадиционные источники пищевого белка.
28. Способы получения пищевого белка.
29. Антипитательные и нежелательные компоненты пищевого сырья и способы их удаления.

В процессе освоения дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов» магистрантами, обучающимися по заочной форме, в качестве самостоятельной подготовки предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа максимально оценивается в 60 баллов

Выполняется контрольная работа по индивидуальному варианту. Вариант соответствует последней цифре зачетной книжки, при этом цифра «0» означает вариант № 10.

Контрольная работа включает: три теоретических вопроса и два практико-ориентированных задания.

Типовая контрольная работа для магистрантов заочной формы обучения

Теоретические вопросы (оценка знаний):

1. Принципы создания базы данных при проектировании функциональных продуктов питания(10 баллов).
2. В чем заключается моделирование сбалансированных пищевых рецептур (10 баллов).
3. Какая функция используется при оптимизации рецептур пищевых продуктов (10 баллов).

Практико-ориентированные задания:

оценка умений:

Провести детальный анализ вопроса: 1. Рассчитать рецептуру проектируемого продукта по основному химическому составу (белку), учитывая аминокислотный состав вносимых компонентов. (15 баллов).

оценка умений, навыков:

Составить схему основных этапов моделирования сбалансированных пищевых рецептур. (15 баллов).

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости магистрантов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов», который размещен в электронной информационно-

образовательной среде Университета и доступен для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. ЭБС «Лань»: Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72585> — Загл. с экрана.

2. ЭБС «Znanium»: Орлова И. В., Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 389 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=424033>

3. ЭБС "Лань": Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60654>. — Загл. с экрана.

4. ЭБС "Лань" Процессы и аппараты пищевой технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Бредихин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50164>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Лань»: Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика: учеб. пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Н. Красуля [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69866> — Загл. с экрана.

2. ЭБС «Лань»: Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4878> — Загл. с экрана.

3. ЭБС «Лань»: Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. [Электронный ресурс] : моногр. / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60658> — Загл. с экрана.

4. ЭБС «Лань»: Петров, А.В. Моделирование процессов и систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/68472> — Загл. с экрана.

5. Переработка молока, технология, оборудование, продукция (период. издание).

6. Пищевая промышленность (периодическое издание).

7. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология (периодическое издание).

8. Международная реферативная база данных SCOPUS.<http://www.scopus.com/>

9. Международная реферативная база данных Web of Science.
<http://wokinfo.com/Russian/>

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

11. Международная база данных ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE <https://search.proquest.com/agricenvironm/>

Директор Н.Б.

Обновленская М.В.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://www.foodprom.ru/> специализированное издательство, выпускающее на сегодняшний день периодические журналы по различным отраслям пищевой и перерабатывающей промышленности
2. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.16 бесплатные учебники по предмету: Пищевая промышленность
3. <http://fcior.edu.ru> электронные образовательные ресурсы

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При изучении дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»

Первый раздел Понятие пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания, их биологическая эффективность. Усвояемость пищевых продуктов. Оценка продуктов питания. Основные представления теории сбалансированного, адекватного, функционального питания. Пути их оптимизации. Проблемы создания качественно новых продуктов питания с заданными свойствами. Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом. Функционально-технологические свойства различных видов сырья и оценка степени их технологической совместимости. Функционально-технологические свойства белоксодержащих препаратов, их значение при формировании качества готовых продуктов. Использование гидроколлоидов и эмульгаторов. Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания. Методология проектирования биологически безопасных продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов. Принципы и методы проектирования рецептур пищевых продуктов, балансирующих рационы. Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами. Понятие о сбалансированности продуктов питания по основным макро- и микронутриентам. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы прогнозирования качества продуктов питания. Применение ЭВМ для проектирования многокомпонентных рецептур функциональных продуктов различного целевого назначения. Компьютерное проектирование пищевых продуктов со сложным сырьевым составом. Компьютерное моделирование технологических процессов.

Второй раздел Понятие о лечебно-профилактических продуктах питания. Геродиетическое питание. Питание для детей. Питание для спортсменов. Специализированное питание. Оборудование и технология для получения функциональных продуктов питания. Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов. Гигиенические требования к качеству и безопасности сырья и пищевых продуктов. Методы

управления качеством пищевых биосистем. Принципы формирования качества продуктов из водных биоресурсов. Применение инструментальных методов в определении качества пищевых систем.

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

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 23.11.2018);

Kaspersky Total Security Russian Edition (№ заказа/лицензии: 1B081811190812098801663 от 23.11.2018).

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Office; Kaspersky Total Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»

| | |
|---|--|
| <p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий № 402 (площадь 96,7 м²)</p> | <p>Оснащение: парты, стулья, 72 посадочных места, видео проектор, персональный компьютер, интерактивная доска, выход в интернет и корпоративную сеть университета</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий № 203 (площадь 48,9 м²)</p> | <p>Оснащение: 14 рабочих станций имеющих подключение к локальной и глобальной сети Internet, 28 посадочных мест, проектор Sanyo PLS-XU10, интерактивная доска SMART Board 690, выход в интернет</p> |
| <p>Учебные аудитории для самостоятельной работы</p> <p>1. Читальный зал библиотеки (площадь 177 м²)</p> <p>2. Учебная аудитория № 201 (площадь 49 м²).</p> | <p>1. Оснащение: столы, стулья на 50 посадочных мест, 16 компьютеров, телевизор, принтер, цветной принтер, копировальный аппарат, сканер, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>2. Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., монитор – 1 шт., жидкокристаллическая плазменная панель LG для демонстрации презентаций, классная доска – 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> |
| <p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 201, площадь – 49 м²)</p> | <p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., монитор – 1 шт., жидкокристаллическая плазменная панель LG для демонстрации презентаций, классная доска – 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> |
| <p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 201, площадь – 49 м²)</p> | <p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., монитор – 1 шт., жидкокристаллическая плазменная панель LG для демонстрации презентаций, классная доска – 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в</p> |

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет/экзамен может проводиться в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов», составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по направлению 19.04.03 **Продукты питания животного происхождения** и учебного плана подготовки магистров по программе «**Технология продуктов здорового питания**»

Авторы:



д.т.н., доцент Шлыков С.Н.

Рецензенты:



д.с.-х.н., профессор Коноплев В.И.



к.с.-х.н., доцент Закотин В.Е.

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов», рассмотрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № 15 от «16» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС и учебного плана по направлению 19.04.03 **Продукты питания животного происхождения** и учебного плана подготовки магистров по программе «**Технология продуктов здорового питания**»

Заведующая кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, доктор с.-х. наук, профессор



О.В. Сычева

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов», рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультетов ветеринарной медицины и технологического менеджмента, протокол № 12 от «17» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС и учебного плана по направлению 19.04.03 **Продукты питания животного происхождения** и учебного плана подготовки магистров по программе «**Технология продуктов здорового питания**».

Руководитель ОП



д.с.-х.н., профессор О.В. Сычева

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов»

19.04.03
шифр

по подготовке магистра по направлению
«Продукты питания животного происхождения»
направление подготовки
«Технология продуктов здорового питания»

Форма обучения: очная, заочная

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 часа

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:

Очная форма обучения:
Лекции – 16 ч., практические занятия – 20 ч., самостоятельная работа (включая подготовку к зачету) – 36 ч.

Заочная форма обучения:
лекции – 2 ч., практические занятия – 4 ч., самостоятельная работа (включая подготовку к зачету) – 62 ч.

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков в области компьютерного проектирования продуктов питания с применением методов математического моделирования и оптимизации химического состава, пищевой, биологической ценности готовых продуктов, а также разработки новых видов продукции в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Б1.О.09.01 Компьютерные технологии в проектировании пищевых продуктов» является факультативной дисциплиной вариативной части дисциплин ФТД.В.02

Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины

способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ОПК-4.1);

способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов (ОПК-4.1)

способность подбирать технологические схемы производства продукции с заданными свойствами в зависимости от качества исходного сырья (ОПК-4.1)

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины

Знать:

- основные принципы и подходы, методологию проектирования состава пищевых продуктов и медико-биологические требования к созданию новых рецептур и технологий (ОПК-4.1);
- научные основы технологии производства продуктов питания, отвечающие требованиям современной науки о питании человека, математический планирование и моделирование для расчета рецептур, критерии оптимальности, этапы решения задачи оптимизации состава пищевых продуктов (ОПК-4.1)

- интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов (ОПК-4.1);

Уметь:

- ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, использовать современные программные и технические средства информационных технологий (ОПК-4.1);

- определить пути интенсификации технологических процессов, рационального использования сырья, направленного

регулирования основных процессов, ответственных за показатели качества готовой продукции (ОПК-4.1).

- создавать рецептуры продуктов различного целевого назначения с заданными свойствами, количественным соотношением и качественным составом нутриентов с высокой степенью достоверности (ОПК-4.1);

Навыки:

- разработки, анализа и интерпретации результатов научных исследований информационных потоков и информационных моделей (ОПК-4.1);

- моделирования пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности (ОПК-4.1);

- разработки технологических схем производства продукции с заданными свойствами в зависимости от качества исходного сырья (ОПК-4.1)

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)

Фундаментальная подготовка обучающихся в области компьютерного проектирования продуктов питания с применением методов математического моделирования и оптимизации химического состава, пищевой, биологической ценности готовых продуктов, а также разработки новых видов продукции в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания.

Раздел 1 Методы и принципы компьютерного моделирования пищевых продуктов

Тема 1.1. Методологические принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом.

Тема 1.2. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов

Тема 1.3. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом

Тема 1.4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности

Раздел 2 Продукты специального назначения и методы управления качеством

Тема 2.1. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения.

Тема 2.1. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения. Способы и средства их получения

Тема 2.2. Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов

Тема 2.3. Методы управления качеством пищевых биосистем

Форма итогового контроля знаний

Очная форма обучения: зачет во 2 семестре

Заочная форма обучения: зачет и контрольная работа на 2 курсе

Автор: кандидат технических наук,
доцент кафедры технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции



С.Н. Шлыков