

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 22.04.2023 23:01:54
Уникальный программный ключ:
528682d71e671e566ab07f03fe16a2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Начальник ОПИПК
Гретьяк Л.А.
«31» *мая* 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по НИР
Воротников И.Л.
«31» *мая* 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Модуль **ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ**

Научная специальность **4.3.3 Пищевые системы**

Нормативный срок обучения **3 года**

Разработчики: профессор, Рудик Ф.Я.

профессор, Неповинных Н.В.

ст. преподаватель Семилет Н.А.

ассистент Куценкова В.С.

(подпись)
(подпись)
(подпись)
(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения модуля

Целью освоения модуля «**Пищевые системы**» является формирование у аспирантов навыков создания, модернизации и внедрения в пищевую промышленность современных высокоэффективных процессов, технологий, техники и материалов, способствующих повышению производительности пищевых производств, а также проектирования пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами на основе принципов нутрициологии и теории сбалансированного питания.

2. Место модуля в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (программы аспирантуры)

Освоение программы аспирантуры осуществляется по научной специальности **4.3.3 Пищевые системы**, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

В соответствии с учебным планом модуль **2.1.3 Пищевые системы** относится к элективным дисциплинам (модулям) образовательного компонента и включает дисциплины:

2.1.3.1 Процессы и аппараты пищевых производств,

2.1.3.2 Технологии пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами.

Модуль базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов при получении высшего образования (специалитет, магистратура).

Для качественного освоения модуля аспирант должен:

- **знать:** состав и свойства неорганических и органических соединений, в т.ч., основных компонентов пищи; состав пищевого сырья и продуктов питания; основные процессы переработки сырья в продукты питания; общую технологию производства различных продуктов питания; общепринятые методики исследования сырья и продуктов; основные виды, устройство и принцип действия оборудования пищевой отрасли; устройство и принцип действия аппаратуры и приборов для исследования сырья и продуктов питания; основы безопасности пищевых систем и безопасности жизнедеятельности; основы микробиологии;

- **уметь:** пользоваться справочной и рекомендательной литературой; осуществлять отбор и подготовку проб сырья и продуктов питания для исследований; определять основные компоненты и свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, применяя общепринятые методы исследования; организовать и контролировать технологические процессы выработки продуктов питания с помощью современного оборудования, приборов и аппаратуры.

- **владеть:** приемами использования в профессиональной деятельности современных методов обработки, методов математической статистики, моделирования и прогнозирования.

Модуль Пищевые системы является базовым для подготовки и сдачи кандидатского экзамена **Пищевые системы**, проведения научных исследований, подготовки диссертации к защите.

3. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

Модуль направлен на формирование у аспирантов следующих результатов освоения:

№	Результаты освоения программы аспирантуры, формируемые в процессе изучения модуля
1	PO1 - быть готовым использовать методы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ
2	PO2 - быть готовым применять знания основных достижений науки, техники и передовые технологии, обеспечивающие увеличение производства пищевой продукции
3	PO3 - быть готовым применять способы реализации основных технологических процессов, описывать методику и результаты исследований
4	PO4 - быть готовым осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования

В результате освоения модуля «Пищевые системы» аспирант должен:

Знать	Уметь	Владеть
принципы сбалансированности продуктов по содержанию основных нутриентов, стойкость при хранении, доступность для потребителя; указание направленности продукта, характеризующейся определенной пищевой и биологической ценностью методы организации и проведения научно-исследовательских работ, достижения науки, техники и передовые	применять основные принципы сбалансированности продуктов по содержанию основных нутриентов при проектировании продуктов функционального и специализированного назначения; оценивать нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах; проводить оценку биологической ценности белковой, липидной, углеводной составляющей многокомпонентного продукта функционального и специализированного назначения	навыками проектирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения на основе принципов пищевой комбинаторике и нутрициологии методами планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в учебных и научных целях, навыками внедрения прогрессивных методов обработки пищевых продуктов, способами реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы

технологии, обеспечивающие увеличение производства пищевой продукции, способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	применять на практике новые методы планирования научно-исследовательских работ, применять знания о достижениях науки, техники и передовых технологий, обеспечивающих увеличение производства пищевой продукции и внедрять в эти процессы прогрессивные методы обработки пищевых продуктов, реализовывать основные технологические процессы и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	эксплуатации технологического оборудования
---	--	--

4. Объём, структура и содержание модуля

Общая трудоемкость модуля составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа, в том числе трудоемкость дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» - 3 зачетных единицы, 108 академических часов (из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 72 ч.), трудоемкость дисциплины «Технологии пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами» - 3 зачетных единицы, 108 академических часов (из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 72 ч.).

Таблица 1

Объем модуля «Пищевые системы»

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по семестрам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	168					168	
<i>аудиторная работа:</i>	144					144	
лекции	72					72	
лабораторные	-					-	
практические	72					72	
<i>контроль</i>	24					24	
Самостоятельная работа	72					72	
Кандидатский экзамен – всего, в т.ч.:	36					36	
<i>самостоятельная работа</i>	12					12	
<i>контроль</i>	24					24	
Форма итогового контроля	КЭ					КЭ	

Таблица 2

Объем дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по семестрам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	72					72	
<i>аудиторная работа:</i>	72					72	
лекции	36					36	
лабораторные	-					-	
практические	36					36	
Самостоятельная работа	36					36	

Таблица 3

Объем дисциплины «Технологии пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами»

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по семестрам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	72					72	
<i>аудиторная работа:</i>	72					72	
лекции	36					36	
лабораторные	-					-	
практические	36					36	
Самостоятельная работа	36					36	

Таблица 4

Структура и содержание модуля

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
Раздел 1 Процессы и аппараты пищевых производств								
1	Основные понятия и законы процессов Основные цели и задачи процессов и аппаратов пищевых производств. Общая характеристика основных законов исследования технологических процессов. Принципы расчета процессов и аппаратов пищевых производств	1	Л	Т	4	2	ТК	УО
2	Механические процессы	1	Л	Т	4	1	ТК	УО

	Процессы измельчения пищевых сред. Физические основы процесса. Теория измельчения.							
3	Гидромеханические процессы Неоднородные системы и методы их разделения. Аппаратурное оформление процесса разделения неоднородных систем.	2	Л	Т	4	1	ТК	УО
4	Процессы измельчения. Определение производительности и расчет мощности привода свеклорезки и волчка.	2	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
5	Гидромеханические процессы Мембранные процессы. Характеристика мембран. Аппараты для баромембранных процессов. Методика расчета баромембранных процессов.	3	Л	Т	4	2	ТК	УО
6	Исследование работы сепаратора. Изучить схему и принцип действия сепараторов. Определить основные величины, характеризующие его эффективность.	3	ПЗ	Т	4	4	ТК	ПО
7	Тепловые процессы Классификация и основные закономерности тепловых процессов	4	Л	Т	4	2	ТК	УО
8	Исследование работы вакуум-фильтра. Изучить схему и принцип действия вакуум-фильтров. Определить продолжительность процесса и площадь поверхности фильтрования.	4	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
9	Тепловые процессы Специфические тепловые процессы. Интенсификация тепловых процессов.	5	Л	Т	4	2	ТК	УО
10	Исследование работы хлебопекарной печи. Расчет теплового баланса камеры. Определение производительности печи.	5	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
11	Тепловые процессы Устройство теплообменной аппаратуры. Подбор теплообменников	6	Л	Т	4	2	ТК	УО
12	Исследование работы холодильной камеры Расчет режимов охлаждения и замораживания продукта в камере.	6	ПЗ	Т	4	4	ТК	ПО
13	Массообменные процессы Основные законы массопередачи. Метод расчета основных параметров массообменных аппаратов	7	Л	Т	4	1	ТК	УО
14	Исследование работы диффузионного аппарата. Изучить схему и принцип действия диффузионного аппарата. Определить основные величины, характеризующие ее эффективность.	7	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
15	Нетрадиционные процессы пищевых производств Физические, химические, электрофизические методы обработки пищевых продуктов. Процессы с использованием электротока высокой и сверхвысокой частоты. Современное состояние машинного обеспечения пищевых производств	8	Л	Т	4	1	ТК	УО
16	Подготовка устной формы апробации результатов исследований Выполнение творческого задания по результатам собственных исследований аспиранта (мультимедийной презентации научного доклада)	8	ПЗ	Т	4	4	ТК	ПО
17	Исследование работы бражной колонны.	9	ПЗ	Т	4	2	ТК	ПО

	Изучить схему и принцип действия бражной колонны. Определить основные величины, характеризующие ее эффективность.								
18	Исследование работы экстрактора. Изучить схему и принцип действия экстрактора. Определить характеристики продукта и производительность аппарата.	9	ПЗ	Т	4		ТК	ПО	
ИТОГО по разделу 1 «Процессы и аппараты пищевых производств»:					72	36			
Раздел 2 Технологии пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами									
1	Основы рационального питания. Принципы создания продуктов функционального и специализированного назначения.	1	Л	Т	4	2	ТК	УО	
2	Обогащенные и функциональные пищевые продукты: сходство и различия.	1	Л	Т	4	1	ТК	УО	
3.	Концептуальные основы проектирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.	2	Л	Т	4	1	ТК	УО	
4	Методология проектирования продуктов комплексной переработки сырья.	2	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО	
5	Методология проектирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.	3	Л	Т	4	2	ТК	УО	
6	Формирование стратегии проектирования продукта питания.	3	ПЗ	Т	4	4	ТК	ПО	
7	Формирование и структурирование ключевых технических характеристик продукции при проектировании продуктов питания.	4	Л	Т	4	2	ТК	УО	
8	Проектирование продуктов питания: создание полномасштабного прототипа, выпуск опытно-промышленной партии, запуск серийного производства.	4	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО	
9	Классификация и принципы создания диетических продуктов питания.	5	Л	Т	4	2	ТК	УО	
10	Принципы создания сбалансированных продуктов питания. Питание пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.	5	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО	
11	Оценка норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ.	6	Л	Т	4	2	ТК	УО	
12	Принципы коррекции микронутриентного дефицита.	6	ПЗ	Т	4	4	ТК	ПО	
13	Пример разработки методологии проектирования функционального продукта питания.	7	Л	Т	4	1	ТК	УО	
14	Функциональные свойства растворимых молочнобелковых концентратов и их использование в производстве функциональных продуктов питания.	7	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО	
15	Разработка методологии проектирования низкокалорийного продукта на молочной основе и определение его энергетической ценности.	8	Л	Т	4	1	ТК	УО	
16	Проектирование продуктов детского питания.	8	ПЗ	Т	4	4	ТК	ПО	
17	Изучение функционально-технологических свойств белков при проектировании продуктов питания.	9	ПЗ	Т	4	2	ТК	ПО	
18	Проектирование продуктов для питания	9	ПЗ	Т	4		ТК	ПО	

	спортсменов.							
Итого по разделу 2:					72	36		
Промежуточная аттестация: кандидатский экзамен по модулю «Пищевые системы»					24	12	Вых К	Э

5. Образовательные технологии

Организация занятий по модулю «Пищевые системы» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль, промежуточная аттестация (выходной контроль).

Программа аспирантуры по научной специальности **4.3.3 Пищевые системы** предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития навыков проведения научного исследования, умения аспирантом самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи.

Лекционные занятия проводятся в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде презентации. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с представлением результатов в письменной форме (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с расчетами процессов и аппаратов пищевых производств для проведения научно-исследовательских работ.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение практических заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра.

Решение задач позволяет обучиться применять теоретические знания на практике. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

а) основная литература

1. Цифровая нутрициология: применение информационных технологий при разработке и совершенствовании пищевых продуктов: монография / В.А. Тутельян, О.Н. Мусина, М.Г. Балыхин, М.П. Щетинин, Д.Б. Никитюк. – Москва; Барнаул: АЗБУКА, 2020. – 378 с. – Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/163723#2>

2. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова; под общ. ред. В.М. Позняковского. – М.: ИНФРА-М, 2018. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939538>

3. Пищевые волокна: функционально-технологические свойства и применение в технологиях продуктов питания на основе молочной сыворотки: монография / Н.В. Неповинных, Н.М. Птичкина. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 204 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/951300>

4. Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90162>

5. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-4163-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115658>

6. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии : учебное пособие / Д. М. Бородулин, М. Т. Шульбаева, Е. А. Сафонова, Е. А. Вагайцева. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-3436-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112671>

б) дополнительная литература

1. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения: Учебное пособие / Г.В. Чебакова, И.А. Данилова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/361170>

2. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий: учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Продукты питания из растительного сырья" / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 440 с. - ISBN 978-5-98879-174-4.

3. **Позняковский, В.М.** Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): учебник для подготовки бакалавров и магистров по направлению 38.03.07 "Товароведение" / В.М. Позняковский. - М.: Инфра-М, 2015. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005308-0 (print). - ISBN 978-5-16-101560-5 (online).
4. **Мезенова, О.Я.** Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов: учебное пособие для студентов вузов по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" / О.Я. Мезенова. - СПб.: Проспект Науки, 2015. - 224 с. - ISBN 978-5-906109-19-4.
5. **Тутельян, В.А.** Химический состав и калорийность российских продуктов питания: справочник / В.А. Тутельян. - М.: ДеЛи плюс, 2012. - 284 с.: табл. - ISBN 978-5-905170-20-1.
6. **Гунькова, П.И.** Биотехнологические свойства белков молока: монография / П.И. Гунькова, К.К. Горбатова. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 216 с.: ил. - ISBN 978-5-98879-183-6.
7. **Богатова, О.В.** Промышленные технологии производства молочных продуктов: учебное пособие / О.В. Богатова, Н.Г. Догарева, С.В. Стадникова. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 272 с. ISBN 978-5-903090-98-3.
8. . **Алексеев, Г.В.** Математические методы в пищевой инженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, Н.И. Лукин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4039>
9. **Бредихин, С.А.** Процессы и аппараты пищевой технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Бредихин, А.С. Бредихин, В.Г. Жуков, Ю.В. Космодемьянский ; под ред. Бредихина С.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50164>
10. **Моргунова, Н.Л.** Процессы и аппараты пищевых и химических производств [Текст]: метод. указания для лабораторных работ / Н.Л. Моргунова, Б.В. Богачев, Л.Ю. Скрябина. - Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2010. - 46 с.
11. **Морозова, Н.Н.** Расчёт теплообменных аппаратов [Текст]: индивидуальные задания и методические указания для самостоятельной работы студентов / ФГБОУ ВПО СГАУ.; Н.Н. Морозова, С.А. Тужилина. - Саратов: КУБиК, 2012. - 33с.
12. **Остриков, А.Н.** Процессы и аппараты пищевых производств [Текст]: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 1 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовичкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 704 с. ISBN 978-5-98879-041-9
13. **Остриков, А.Н.** Процессы и аппараты пищевых производств [Текст]: учебник для вузов. В 2-х кн. Кн. 2 / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовичкий, А.А. Шевцов; ред. А.Н. Остриков. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 608 с. ISBN 978-5-98879-051-8
14. **Петров, В.И.** Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Петров, Д.М.

Попов. — Электрон. дан. — Кемерово :КемГУ, 2013. — 127 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45640>

15. Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии [Текст]/К.Ф. Павлов, ред. П.Г. Романков, А.А. Носков. - 9-е изд., перераб. и доп. - Л.: Химия, 1981. - 560 с.: ил.
16. Плаксин, Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст]: учебник / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2007. - 760 с. ISBN 978-5-9532-0581-8
17. 1 Панфилов В.А. Машины и аппараты пищевых производств [Текст]: в 3 кн. Кн. 3/ред. В.А. Панфилов. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: КолосС, 2009. - 551 с. ISBN 978-5-9532-0754-6
18. 1 Жуков, В.И. Процессы и аппараты пищевых производств/Жуков В.И. - Новосиб.: НГТУ, 2013. - 188 с.: ISBN 978-5-7782-2403-2

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

Электронно-библиотечная система iPRBooks -

<http://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система Znanium - <http://znanium.com/>

Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsxb.ru/>

Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

г) периодические издания

Журнал «Вопросы питания»

<http://vp.geotar.ru/>

Молочная промышленность (Книги по биотехнологии)

<http://bio-x.ru/books/term/molochnaya-promyshlennost>

д) базы данных и поисковые системы

<https://www.yandex.ru/>

<https://www.google.ru/>

<https://scholar.google.ru/>

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- информационно-справочные системы:

<http://1000gost.ru/>

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1.	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook,	вспомогательная

		Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных занятий, практических занятий и контроля самостоятельной работы по модулю имеются аудитории №№ 145, 332, С-206.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № С-206, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по **модулю «Пищевые системы»** разработаны на основании следующих документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 30.12.2021);

– Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ (от 02.07.2021 № 351-ФЗ);

– Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20 октября 2021 г. № 951;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122.

Оценочные средства представлены в приложении 1 к рабочей программедисциплины и включает в себя:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по модулю «**Пищевые системы**».

10. Методические указания для аспирантов по изучению модуля «Пищевые системы»

Методические указания по изучению модуля «**Пищевые системы**» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Технологии продуктов питания»
«18» мая 2022 года (протокол № 10).*