

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал Северо-Кавказского

федерального университета

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 19.09.2023 11:02:59 «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

## УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института (филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

«\_\_» 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные методы исследования пищевых продуктов

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

**19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

Направленность (профиль)

**Технология и организация ресторанных дел**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Год начала обучения

**2021 г.**

Изучается в 7 семестре

Пятигорск, 2021

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Современные методы исследования пищевых продуктов» являются повышение квалификации в области химического анализа и овладение современными инструментальными методами, которые наиболее широко используются в современной аналитической практике.

Задачами освоения дисциплины «Современные методы исследования пищевых продуктов» является формирование знаний, умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- органолептические и инструментальные методы исследования пищевых продуктов;
- классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов его переработки: химические, физико-химические и биохимические методы.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Современные методы исследования пищевых продуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин (модуля) Б1 – (Б1.В.04) ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Ее освоение происходит в 7 семестре.

## **3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Изучение данной дисциплины базируется на знании курса «Основы научно-исследовательской работы», «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Химия пищи», «Теоретические основы производства продуктов питания», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания».

## **4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Изучение данной дисциплины является предшествующей для «Пищевые добавки и маркировка пищевых продуктов в Европейском и Таможенном Союзах», «Пищевые и биологически активные добавки».

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

### **5.1 Наименование компетенций**

Код	Формулировка
ПК-7	Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК-8	Способен организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.

### **5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> регламенты, стандартные методики, требования нормативно-технической документации, требования охраны труда и экологической безопасности.	<b>ПК-7</b>
<b>Уметь:</b> проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической	<b>ПК-7</b>

документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	
<b>Владеть:</b> знаниями методик лабораторных исследований безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	<b>ПК-7</b>
<b>Знать:</b> организацию контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	<b>ПК-8</b>
<b>Уметь:</b> организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.	<b>ПК-8</b>
<b>Владеть:</b> методиками организации контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	<b>ПК-8</b>

## 6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. часов	з.е.
Объем занятий: Итого	81	3
В том числе аудиторных	54	
Из них:		
Лекций	27	
Лабораторных работ	27	
Самостоятельной работы	27	
Зачет	7 семестр	

## 7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

### 7.1 Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	

### 7 семестр

1	Тема 1. Введение. Общие вопросы курса	ПК-7, ПК-8	1,5				
2	Тема 2. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания.	ПК-7, ПК-8	1,5				
3	Тема 3. Абсорбционная спектроскопия.	ПК-7, ПК-8	1,5				
4	Тема 4. Применение абсорбционной спектроскопии для анализа молочных и мясных продуктов.	ПК-7, ПК-8	1,5				
5	Тема 5. Применение абсорбционной спектроскопии для анализа растительных продуктов.	ПК-7, ПК-8	1,5				

6	Тема 6. Газовая хроматография (ГХ).	ПК-7, ПК-8	1,5				27
7	Тема 7. Атомно-абсорбционная спектроскопия.	ПК-7, ПК-8	1,5				
8	Тема 8. Основы теории и виды хроматографии.	ПК-7, ПК-8	1,5				
9	Тема 9. Инфракрасная спектроскопия.	ПК-7, ПК-8	1,5				
10	Тема 10. Тонкослойная хроматография.	ПК-7, ПК-8	1,5				
11	Тема 11. Анализ аромата пищевых продуктов.	ПК-7, ПК-8	1,5				
12	Тема 12. Распределительная хроматография на бумаге.	ПК-7, ПК-8	1,5				
13	Тема 13. Определение высших жирных кислот.	ПК-7, ПК-8	1,5				
14	Тема 14. Коллочная хроматография.	ПК-7, ПК-8	1,5				
15	Тема 15. Люминесцентные методы исследования пищевых продуктов.	ПК-7, ПК-8	1,5		3		
16	Тема 16. Реологические методы исследования пищевых продуктов.	ПК-7, ПК-8	1,5		-		
17	Тема 17. Приборы для определения основных реологических характеристик.	ПК-7, ПК-8	1,5		3		
18	Тема 18. Приборы и технические средства для контроля качества пищевых продуктов.	ПК-7, ПК-8	1,5		-		
<b>Итого за 7 семестр</b>			<b>27</b>		<b>27</b>		<b>27</b>

## 7.2 Наименование и содержание лекций

№ темы дисцiplин	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>7 семестр</b>			
1.	<b>Тема 1. Введение. Общие вопросы курса</b> Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции. Организация лабораторного контроля.	1,5	Лекция- беседа
2.	<b>Тема 2. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания.</b> Измерительные методы. Физические методы. Биологические методы.	1,5	Лекция- беседа
3.	<b>Тема 3. Абсорбционная спектроскопия</b> Теоретические основы абсорбционной спектроскопии. Основной закон спектроскопии. Молярный коэффициент поглощения. Поглощение хромофорных групп.	1,5	
4.	<b>Тема 4. Применение абсорбционной спектроскопии для анализа молочных и мясных продуктов</b> Определение степени окисленности жира с 2 – тиобарбитуровой кислотой. Определение степени окисленности жира молока. Определение степени окисленности жира сливочного масла. Определение миоглобина мяса методом отражения. Источники ошибок спектрального анализа.	1,5	
5.	<b>Тема 5. Применение абсорбционной спектроскопии для</b>	1,5	

	<b>анализа растительных продуктов</b> Определение пектиновых веществ карбазольным методом. Определение фенольных соединений в растительных продуктах. Определение фенольных веществ в винах и винограде. Определение общего содержания фенолов в плодах. Определение фенольных веществ в вине с помощью ванилина. Определение антиоцианов и лейкоантоцианов в винах. Определение суммы катехинов в чае (ускоренный метод). Определение кофеина в чае. Определение теобромина или кофеина.		
6.	<b>Тема 6. Инфракрасная спектроскопия</b> Получение инфракрасных спектров и подготовка образцов. Расшифровка ИК – спектров.	1,5	
7.	<b>Тема 7. Атомно-абсорбционная спектроскопия</b> Теоретические основы атомной абсорбции. Подготовка проб для анализа. Экстракция микроэлементов органическими растворителями. Выбор пламени. Источники света. Особенности определения отдельных элементов. Беспламенная спектроскопия.	1,5	
8.	<b>Тема 8. Основы теории и виды хроматографии</b> Основные виды хроматографии. Классификация хроматографии.	1,5	
9.	<b>Тема 9. Газовая хроматография (ГХ)</b> Основы метода. Свойства детекторов. Свойства хроматографических колонок. Качественный анализ. Количественный анализ. Методика проведения эксперимента.	1,5	
10.	<b>Тема 10. Определение высших жирных кислот</b> Выделение липидов. Методы метилирования. Хроматографическое разделение на неполярных фазах. Хроматографическое разделение на полярных фазах. Качественный и количественный анализ жирных кислот. Анализ жирнокислотного состава пищевых продуктов.	1,5	
11.	<b>Тема 11. Анализ аромата пищевых продуктов</b> Газохроматографическое изучение аромата пищевых продуктов. Метод «Head space». Газовая экстракция. Экстракция органическими растворителями. Метод дистилляции. Хроматографическое разделение. Химическое фракционирование запахов.	1,5	
12.	<b>Тема 12. Распределительная хроматография на бумаге</b> Основы метода. Определение фенольного состава копченых продуктов. Определение сахаров. Определение аминокислот.	1,5	
13.	<b>Тема 13. Тонкослойная хроматография</b> Основы метода. Сорбенты для ТСХ. Выбор подвижной жидкой фазы и условий разделения. Подготовка пластинок для ТСХ. Нанесение пробы. Хроматографирование (разделение) вещества на пластинке. Способы идентификации. Количественный анализ в ТСХ. Документация хроматограмм. Определение фракционного состава липидов. Фракционирование фосфолипидов. Определение витаминов. Определение остаточных количеств пестицидов. Определение хлорофоса в овощах, фруктах, зерне, молоке, мясе. Определение ди – и трикарбоновых кислот в плодах и овощах. Разделение углеводов. Разделение	1,5	

	аминокислот.		
14.	<b>Тема 14. Коллочная хроматография</b> Общие сведения. Распределительная хроматография. Адсорбционная хроматография. Определение катехинов и лейкоантоксианов фракционированием на полиамиде. Ионообменная хроматография. Выделение и метилирование жирных кислот. Метилирование жирных кислот на ионообменной колонке. Определение аминокислот. Молекулярно – ситовая (эксклюзионная, или гелевая) хроматография. Хроматография белков на молекулярных ситах.	1,5	
15.	<b>Тема 15. Люминесцентные методы исследования пищевых продуктов</b> Основы метода. Определение доброкачественности пищевых продуктов. Определение химического состава пищевых продуктов. Определение белков и жиров в молоке. Определение витаминов (тиамина, рибофлавина, фолиевой кислоты). Контроль за безвредностью продуктов питания. Определение пестицидов. Определение солей тяжелых металлов. Флуоресцентные и хемилюминесцентные индикаторы.	1,5	
16.	<b>Тема 16. Реологические методы исследования пищевых продуктов</b> Основные понятия реологии. Типы структур и методы определение реологических свойств.	1,5	
17.	<b>Тема 17. Приборы для определения основных реологических характеристик</b> Приборы для измерения деформации сдвига. Прибор Вейлера – Ребиндера. Прибор Николаева для измерения деформации сдвига на наклонной плоскости. Ротационный вискозиметр Воларовича. Капиллярные вискозиметры. Шариковый вискозиметр Гипплера. Конический пластометр. Приборы для измерения деформации одноосного сжатия. Прибор Николаева и Шпигельгляса. Динамометрические весы.	1,5	
18.	<b>Тема 18. Приборы и технические средства для контроля качества пищевых продуктов</b> Классификация автоматизированных методов определения состава и свойств пищевых продуктов. Требования к техническим средствам для автоматизированного контроля. Дистанционное измерение температуры и влажности сыпучих пищевых продуктов.	1,5	
	<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>27</b>	<b>3</b>

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ темы дисц ипли ны	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
	<b>7 семестр</b>		
2	Методы определения белков	3	
2	Аналитические методы определения свойств сырья и готовой продукции	3	

2	Изучение некоторых качественных показателей сырья растительного происхождения (исследование овощных полуфабрикатов)	3	
2	Методы определения углеводов	3	
2	Исследование мясных рубленых полуфабрикатов	3	
2	Исследование органолептических показателей мясных полуфабрикатов	3	эксперимент
15	Определение доброкачественности пищевых продуктов люминесцентным методом.	3	
15	Исследование степени свежести мясных полуфабрикатов	3	
17	Определение количества и качества клейковины различными реологическими методами		
<b>Итого за 7 семестр</b>		<b>27</b>	<b>3</b>

#### 7.4 Наименование практических занятий

Не предусмотрено учебным планом

#### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
<b>7 семестр</b>						
ПК-7, ПК-8	Подготовка к лабораторным занятиям №1-9	Отчет по лабораторным работам №1-9	Отчет (письменный)	7,29	0,81	8,1
ПК-7, ПК-8	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-18	Конспект	Собеседование	17,01	1,89	18,9
<b>Итого за 7 семестр</b>				<b>24,3</b>	<b>2,7</b>	<b>27</b>

### 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-7, ПК-8	№1-18	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования

#### 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сфор-	Индикаторы	Дескрипторы
--------------	------------	-------------



	тами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	щевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	ванных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	вых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности, но допускает ошибки	
Повышенный	Знать регламенты, стандартные методики, требования нормативно-технической документации, требования охраны труда и экологической безопасности.				Знает регламенты, стандартные методики, требования нормативно-технической документации, требования охраны труда и экологической безопасности.
	Уметь проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.				Умеет проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требо-

					ваниями охраны труда и экологической безопасности.
	Владеть знаниями методик лабораторных исследований безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.				Владеет знаниями методик лабораторных исследований безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.
<b>ПК-8 - Способен организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.</b>					
Базовый	Знать организацию контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	Слабо знает организацию контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	Недостаточно знает организацию контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	Знает организацию контроля за обеспечением качества продукции и услуг, но допускает ошибки	
	Уметь организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.	Слабо умеет организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.	Недостаточно умеет организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.	Умеет организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг, но допускает ошибки	
	Владеть методиками	Слабо владеет	Недостаточно	Владеет методиками	

	ми организации контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	методиками организации контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	владеет методиками организации контроля за обеспечением качества продукции и услуг.	диками организации контроля за обеспечением качества продукции и услуг, но допускает ошибки	
Повышенный	Знать организацию контроля за обеспечением качества продукции и услуг.				Знает организацию контроля за обеспечением качества продукции и услуг.
	Уметь организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.				Умеет организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг.
	Владеть методиками организации контроля за обеспечением качества продукции и услуг.				Владеет методиками организации контроля за обеспечением качества продукции и услуг.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

### **8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Задания представлены в фонде оценочных средств.

### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме собеседования студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Аттестацию студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- при защите лабораторной работы допущены неточности или применены некорректные формулировки материала;

- работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- выводы по проделанной работе не соответствуют нормативным данным;
- в работе допущены ошибки (не грубые) и неточности.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы – ответов на вопросы по темам дисциплины, отчетов по лабораторным занятиям приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Современные методы исследования пищевых продуктов».

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации:

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы тем №1-18	1-2	1-9	1	1-5
2	Подготовка к лабораторным занятиям №1-9	1-2	1-9	1	1-5

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **10.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Мельникова, Е.И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения: Лабораторный практикум: учебное пособие / Е.И. Мельникова, Е.С. Рудниченко, Е.В. Богданова; Министерство образования и ЭБС – науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 95 с.: табл., ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-040-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255911 (13.01.2017).

2. Романюк Т.И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романюк Т.И., Чусова А.Е., Новикова И.В. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47429>. – ЭБС «IPRbooks»

#### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Голубева Л.В., Смольский Г.М., Богданова Е.В. Методы исследования состава и свойств сырья и молочных продуктов: Учебное пособие, Издатель: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 64 с.
2. Карпова, Г.В., Студянникова, М.А. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие: в 2-х ч., Ч. 1 Издатель: Оренбургский государственный университет, 2012. – 226 с.
3. Карпова, Г.В., Студянникова, М.А. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие: в 2-х ч., Ч. 2 Издатель: Оренбургский государственный университет, 2012. – 214 с.
4. Манеева, Э., Крахмалева, Т. Технохимический контроль продуктов специального назначения: Учебное пособие, Ч. Часть 1. Продукты детского питания. Лабораторный практикум Издатель: ОГУ, 2012. – 152 с.

5. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011. – 1008 с.
6. Современные методы анализа мяса и мясопродуктов: Учебное пособие Издатель: Издательство КНИТУ, 2013. – 156 с.
7. Соколова, О.Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов: Учебное пособие, Издатель: ОГУ, 2012. – 195 с.
8. Добрынина, А.Ф., Кривцова, Е.С., Торсуева, Е.Д. Физико-химические основы анализа пищи: Учебно-методическое пособие. – Издатель: КГТУ, 2010. – 79 с.
9. Могильный, М. П. (Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске). Контроль качества продукции общественного питания: учебник / М.П. Могильный, Т.В. Шленская, Е.А. Лежина; под ред. М.П. Могильного. – М.: ДеЛи плюс, 2016. – 412 с. – Прил.: с. 341-403; На учебнике гриф: Рек.УМО. – Библиогр.: с. 404-407. – ISBN 978-5-905170-87-4

## **10.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Современные методы исследования пищевых продуктов» по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания – Пятигорск.
2. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Современные методы исследования пищевых продуктов» по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания – Пятигорск.

## **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

1. [www.foodprom.ru](http://www.foodprom.ru). Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс]
2. <http://www.codexalimentarius.net>. на сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс алиментариус».
3. ЭБС КнигаФонд. – Режим доступа: <http://knigafund.ru/>
4. ЭБС Инфра-М. - Режим доступа: <http://znanium.ru/>
5. Справочно–информационная система; <http://www.chem.isu.ru/leos>.
6. Химический портал ChePort.Ru; <http://www.chemport.ru>.
7. Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы; <http://www.himhelp.ru>.

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

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных материалов. На лабораторных занятиях студенты демонстрируют работу, выполненную в самостоятельные часы.

### ***Информационные справочные системы:***

*Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:*

- 1.Электронно-библиотечная система IPRbooks – Режим доступа: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line» – Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

### ***Программное обеспечение***

1. Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869

2. Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License  
No Level – лицензия № 61541869

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

ауд. 328 – лаборатория контроля качества пищевых продуктов – для проведения лекционных занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкаф сушильный ШС, фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01, рефрактометры ИРФ-454Б2, мини pH метр «Чекер 1», шкаф вытяжной ШВ-2, весы лабораторные электронные АЛН-620С, весы ВЛ-21, печь муфельная МИМП-3, микроскоп лабораторный МБС-1, микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1, шкаф суховоздушный ШСВЛ-80 (Касимов), шкаф ШВ-2 вытяжной с мойкой; мультимедийное оборудование: ноутбук eMachines, 15,6”, Intel Core I 3, RAM 256 MGb, HDD 250 Gb; мультимедийный проектор Acer PD 120 D DLP; учебная мебель; учебно-наглядные пособия.

ауд. 336 – для групповых и индивидуальных консультаций.

Учебная мебель.

ауд. 308а – научно-исследовательская лаборатория – помещение для самостоятельной работы.

Столы письменные – 2 шт.; книжные шкафы для учебной литературы и учебно-методических материалов; аналитический прибор «Структорометр» СТ-1М; фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01; рефрактометр ИРФ-454Б2; компьютеры персональные (CeleronCore420, RAM 512 MGb, HDD 80 Gb, монитор LG 19” широкоформатный) – 2 шт. с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

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

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
    - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
    - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей)

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.