

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Силин Яков Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.07.2024 15:28:28

Уникальный программный ключ:

24f866be2aca16484036a8c5090531e605f

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена

15.11.2023 г. в 15:50:05 в кафедре

Утверждена

Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

12 декабря 2023 г.

протокол № 4

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)

15.11.2023 г.

протокол № 3

Зав. кафедрой Чугунова О.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания
Направление подготовки	19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания
Профиль	Управление в индустрии питания
Форма обучения	заочная
Год набора	2024
Разработана:	
Доцент, к.м.н.	
Мажаева Т.В.	

Екатеринбург
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	10
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1028)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

изучение критериев риска, вызванных употреблением пищевых продуктов, которые могут оказывать токсигенное, канцерогенное, мутагенное или иное неблагоприятное воздействие на организм человека; изучение теоретических и практических основ науки о питании; гигиенической характеристики основных компонентов пищи и их значения для организма человека; современных тенденций в рационализации питания населения; о загрязнении продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения и влиянии их на организм человека; об охране продуктов питания от чужеродных веществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 3						
	36	8	4	4	28	1
Семестр 4						
Зачет, Контрольная работа	108	16	4	12	88	3
	144	24	8	16	116	4

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
технологический	

<p>ПК-4 Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>	<p>ИД-1.ПК-4 Знать:</p> <p>Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Принципы стратегического планирования развития производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков организаций по производству продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Методы математического моделирования технологических процессов производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Состав производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Методы проведения расчетов для проектирования организаций по производству продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при проектировании вновь строящихся и реконструкции действующих организаций</p> <p>Показатели эффективности технологических процессов производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>
---	---

<p>ПК-4 Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>	<p>ИД-2.ПК-4 Знать: Показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки</p> <p>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 для производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базового системного программного обеспечения и пакетов прикладных программ в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции с учетом норм физиологических потребностей населения в пищевых веществах и энергии</p>
---	--

<p>ПК-4 Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>	<p>ИД-3.ПК-4 Уметь:</p> <p>Использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий и производства перспективной продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Разрабатывать математические модели для исследования и оптимизации параметров технологического процесса производства и улучшения качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Составлять рецептурные композиции новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов при выборе оптимальных технических и организационных решений</p> <p>Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>
---	---

<p>ПК-4 Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>	<p>ИД-4.ПК-4 Уметь: Использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов организаций по производству продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p> <p>Осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования организаций по производству продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций</p> <p>Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Проводить патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий и производства перспективной продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданными функциональным составом и свойствами</p> <p>Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>
---	---

<p>ПК-4 Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>	<p>ИД-5.ПК-4 Иметь практический опыт:</p> <p>Проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований с целью поиска и разработки новых эффективных прогрессивных технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Стратегическое планирование развития производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований</p> <p>Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства, улучшать качество продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, оценивать влияние новых технологий, новых видов сырья, технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продукции</p> <p>Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Разработка проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации проектов нового строительства, реконструкции или модернизации производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>
---	---

<p>ПК-4 Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>	<p>ИД-6.ПК-4 Иметь практический опыт: Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований с целью поиска и разработки новых эффективных прогрессивных технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p> <p>Проведение исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами с учетом норм физиологических потребностей населения в пищевых веществах и энергии</p> <p>Разработка новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов</p>
---	--

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 3		36					
Тема 1.	Экология и гигиена питания. Питание и пищевой статус человека (ПК-4)	9	2	2		5	
Тема 2.	Виды и классификация основных факторов опасностей сырья и продуктов питания (ПК-4)	27	2	2		23	
Семестр 4		104					
Тема 3.	Загрязнение пищевых продуктов, обусловленное жизнедеятельностью микроорганизмов (ПК-4)	10	2	8			

Тема 4.	Токсичность пищевых продуктов, вызванная загрязнением окружающей среды. Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной из генетически модифицированных источников (ГМИ). (ПК-4)	40	1	4		35	
Тема 5.	Токсины естественного происхождения (ПК-4)	54	1			53	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1. Экология и гигиена питания. Питание и пищевой статус человека. Тема 5. Токсины естественного происхождения	Эссе	Темы эссе предлагаются на выбор. Перечень включает 10 тем.	5 баллов
Тема 2. Виды и классификация основных факторов опасностей сырья и продуктов питания	Тест	Предлагаются тесты по изученным темам в 6 вариантах. Каждый вариант теста содержит 10 вопросов.	5 баллов

<p>Тема 4. Токсичность пищевых продуктов, вызванная загрязнением окружающей среды. Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной из генетически модифицированных источников (ГМИ).</p>	<p>Проблемная дискуссия</p>	<p>Для проблемной дискуссии предлагается 22 темы.</p>	<p>5 баллов</p>
<p>Промежуточная аттестация (Приложение 5)</p>			
<p>4 семестр (За)</p>	<p>Билет к зачету</p>	<p>Билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание</p>	<p>зачет</p>

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Экология и гигиена питания.

Питание и пищевой статус человека (ПК-4)

1. Продовольственные проблемы в мире и прогнозы их решения.

Современное состояние перспективы развития науки о питании. Важнейшие продовольственные проблемы в мире и прогнозы их решения.

2. Химическая основа различных компонентов пищи

Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи: белки, жиры, углеводы, органические кислоты, витамины, минеральные вещества и др. Значение основных компонентов пищи в нормализации жизнедеятельности организма, их влияние на активность физиологических процессов и здоровье человека. Опасности, связанные с недостатком или избытком основных биохимических компонентов пищи.

3. Значение основных компонентов пищи в нормализации жизнедеятельности организма

Основы рационального питания. Концепция сбалансированного питания А.А. Покровского. Теория адекватного питания.

4. Характеристика и анализ современных систем питания

Вегетарианское, лечебное голодание, концепция раздельного питания и др. Анализ рациона питания современного человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ, энергии и продуктов питания. Пищевые продукты специального назначения, диетического и лечебно-профилактического питания.

Тема 2. Виды и классификация основных факторов опасностей сырья и продуктов питания (ПК-4)

1. История безопасности питания. Классификация токсичных веществ пищевых продуктов.

Этапы развития человеческого общества и обоснование безопасности отдельных продуктов питания.

Токсичные вещества микробиологического происхождения; микотоксины; токсичные вещества, попадающие в продукты питания из внешней среды; токсины пищевых добавок и красителей; токсины естественного происхождения в продуктах из растительного и животного сырья; радионуклиды. Нормирование их содержания, критерии оценки и контроль безопасности пищевых продуктов.

2. Исследование токсичности и безопасности пищевых продуктов. Эпидемиологическая безопасность пищевых продуктов. Правовые акты.

Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов. Нормативная документация, регулирующая качество и безопасность продовольственного сырья и продуктов питания отечественного питания и поступающих по импорту. Нормативные документы, регламентирующие безопасность пищевых продуктов. Допустимые уровни содержания токсикантов в сельскохозяйственном сырье и в пищевых продуктах. Характеристика стандартных методов контроля безопасности пищевых продуктов. Профилактика и методы детоксикации.

Законы РФ и технические регламенты, направленные на обеспечение эпидемиологической безопасности пищевых продуктов. Основной перечень законов и извлечения из основных статей.

Тема 3. Загрязнение пищевых продуктов, обусловленное жизнедеятельностью микроорганизмов (ПК-4)

1. Пищевые отравления

Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Микроорганизмы I, II, III и IV групп, характеризующие микробиологическую стабильность, санитарное состояние и безопасность продуктов питания. Эпидемиологическое значение патогенной микрофлоры в отдельных видах продуктов питания. Принципы профилактики.

2. Пищевые токсикоинфекции. Пищевые инфекции

Характеристика токсикоинфекций, вызываемых стафилококками, клостридиями, протеем, эшерихиями, энтерококками, бацилус цереус и другими видами микроорганизмов. Роль пищевых продуктов как первичных и вторичных источников инфицирования. Профилактика отдельных видов пищевых токсикоинфекций. Методы контроля качества пищевых продуктов.

Нормативная документация по контролю и нормированию микробиологических критериев безопасности отдельных видов пищевых продуктов.

Характеристика пищевых инфекционных заболеваний. Значение пищевых продуктов в распространении пищевых инфекционных заболеваний. Влияние технологии производства, режимов и сроков хранения на жизнедеятельность патогенных микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на активность патогенов. Принципы профилактики пищевых инфекционных заболеваний.

3. Аллергия на пищевые продукты

Аллергия – как реакция организм на различные компоненты пищи. Способы предупреждения аллергических реакций.

4. История развития микотоксикологии

Афлотоксины, патулин, зераленон, трихотецин, охратоксин, стеригматоцестин. Химическая характеристика микотоксинов. Факторы, влияющие на токсинообразование плесневых грибов.

5. Пути загрязнения пищевых продуктов микотоксинами

Влияние микотоксинов на организм человека. Пути попадания микотоксинов в продукты питания.

Профилактические мероприятия по предупреждению токсинообразования.

6. Характеристика основных видов микотоксинов

Характеристика пищевых продуктов, подверженных поражению конкретными видами микотоксинов. Нормирование содержания микотоксинов в продуктах питания. Методы определения микотоксинов.

Тема 4. Токсичность пищевых продуктов, вызванная загрязнением окружающей среды. Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной из генетически модифицированных источников (ГМИ). (ПК-4)

1. Характеристика промышленных загрязнений

Классификация и характеристика загрязнений, поступающих из внешней среды. Пути попадания токсичных веществ в пищевые продукты. Характеристика промышленных загрязнений: диоксины, гексахлорбензол, тяжелые металлы, пестициды, антибиотики, нитраты, галогенизированные углеводороды и другие. Источники загрязнений. Продукты питания, подверженные указанным видам загрязнения. Профилактика промышленных загрязнений. Возможные способы удаления токсикантов из сырья и продуктов питания.

2. Загрязнения из естественных источников окружающей среды

Причины появления естественных загрязнений. Пути попадания в продукты питания.

Характеристика загрязняющих химических соединений. Виды продуктов питания, подверженных данному виду загрязнений. Метаболизм и токсикология загрязнений из окружающей среды. Влияние отдельных видов токсикантов на организм человека. Методы контроля. Принципы профилактики.

3. Радионуклиды

Классификация и характеристика радионуклидов. Пути попадания в пищевые продукты. Влияние на организм человека. Пути удаления из пищевых продуктов.

4. Историческая справка и состояние проблемы. Основные задачи и перспективы получения генномодифицированных организмов. Отличительные особенности традиционной селекции растений и генетически модифицированных растений. Преимущества производства и использования трансгенных растений. Характеристика наиболее распространенных на продовольственном рынке продукции, содержащей ГМИ. Анализ рисков употребления продуктов, содержащих ГМИ.

Классификация потенциальных опасностей при употреблении ГМИ. Методы идентификации и контроля за содержанием ГМИ. Гигиенический контроль за пищевой продукцией, содержащей ГМИ.

Регистрация и маркировка пищевых продуктов из генетически модифицированных источников,

Госсанэпиднадзор за пищевой продукцией из генетически модифицированных источников.

Законодательное регулирование создания и применения ГМИ.

Тема 5. Токсины естественного происхождения (ПК-4)

1. Токсины основных питательных веществ

Антагонисты витаминов. Токсичность белков и аминокислот. Токсичные свойства углеводов, одноатомных и многоатомных спиртов. Токсичные свойства жиров, жирных кислот и микроэлементов.

2. Токсины растительного происхождения

Характеристика токсинов растительного происхождения. Оксалаты, гликоалкалоиды, цианогенные гликозиды, кверцетин и аналогичные фенольные смолы, каротатоксин, фитоалексины, кониин, пирролизидиновые алкалоиды. Токсины грибов, вызывающие клеточные повреждения, повреждающие вегетативную и центральную нервную систему, вызывающие желудочно-кишечные расстройства.

Химическая природа растительных токсинов, механизм действия на организм человека. Растения и продукты питания с потенциально возможным содержанием указанных токсинов.

3. Токсины животного происхождения

Отравления, связанные с употреблением рыбы и других гидробионтов. Химическая природа ядов, воздействие их на организм человека. Гигиенические нормативы и методы определения.

Токсичные и канцерогенные вещества мяса, молока, яиц, жиров и продуктов их переработки.

4. Соединения, образующиеся при хранении, переработке и приготовлении пищевых продуктов

Биологически активные и ядовитые амины. Химическая природа. Влияние на организм человека.

Распространение и содержание в пищевых продуктах.

Нитрозоамины. Механизм образования. Канцерогенное и токсигенное действие на организм человека. Основные продукты, являющиеся потенциальными источниками нитрозоаминов.

Гигиенические нормативы содержания N-нитрозоаминов в пищевых продуктах.

Окисленные жиры. Продукты окисления, образующиеся при нагревании жиров и масел: гидрокси-, эпокси-, пероксисоединения; окисление стероидов.

Мутагены в жареных продуктах. Продукты пиролиза аминокислот и белков.

Многоядерные ароматические углеводороды. Основные виды, условия образования в продуктах питания, степень канцерогенности, влияние на организм человека.

Способы предупреждения образования токсичных веществ естественного происхождения в продуктах питания.

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Экология и гигиена питания.

Питание и пищевой статус человека (ПК-4)

Питание и пищевой статус человека. Форма проведения семинара – дискуссия.

Цель: анализ современного состояния и перспективы развития науки о питании; изучение основных гигиенических характеристик и физиологической роли компонентов пищи; основ гигиены и физиологии питания.

Задачи: изучение основных терминов и определений; значения основных компонентов пищи в нормализации жизнедеятельности организма, их влияния на активность физиологических процессов и здоровье человека; характеристика и анализ современных систем питания, системы рационального питания.

Тема 2. Виды и классификация основных факторов опасностей сырья и продуктов питания (ПК-4)

Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения. Цель: изучение теоретических основ обеспечения безопасности пищевых продуктов. Характеристика уровня токсичности и классификация типов ксенобиотиков химического и биологического происхождения. Анализ условий и характера патологического воздействия на организм человека. Основные направления в обеспечении безопасности пищевых продуктов.

Задачи:

- изучение основных критериев и допустимых уровней ксенобиотиков;
- ознакомление с физико-химическими методами определения массовой доли нормируемых ТР ТС ксенобиотиков;
- изучение нормативной документации в области обеспечения безопасности пищевых продуктов;
- ознакомление основными путями миграции ксенобиотиков в пищевые продукты и характером их воздействия на организм человека.

Тема 3. Загрязнение пищевых продуктов, обусловленное жизнедеятельностью микроорганизмов (ПК-4)

Цель: изучение требований к обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия пищевых продуктов по микробиологическим показателям.

Задачи: изучение санитарно-гигиенических требований к пищевым продуктам по микробиологическим показателям; Ознакомиться с характеристикой санитарно-показательных, условно-патогенных, патогенных микроорганизмов, с микроорганизмами порчи, микроорганизмами заквасочной микрофлоры и пробиотическими микроорганизмами. Анализ требований к нормированию микробиологических показателей безопасности.

Тема 4. Токсичность пищевых продуктов, вызванная загрязнением окружающей среды. Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной из генетически модифицированных источников (ГМИ). (ПК-4)

Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной из генетически модифицированных источников (ГМИ). Цель: дать информацию нормативного и теоретического плана, а также ознакомить с лабораторными методами проведения идентификационной экспертизы продукции, содержащей ГМИ, ознакомить с возможными опасностями употребления в пищу продукции, содержащей ГМИ.

Задачи:

- ознакомиться с отличительными особенностями традиционной селекции растений и генетически модифицированными растениями; наиболее распространенными на продовольственном рынке продукции, содержащей ГМИ; методами контроля и нормирования.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Экология и гигиена питания.

Питание и пищевой статус человека (ПК-4)

Подготовка эссе/реферата

Тема 2. Виды и классификация основных факторов опасностей сырья и продуктов питания (ПК-4)

Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к тестированию.

Тема 4. Токсичность пищевых продуктов, вызванная загрязнением окружающей среды. Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной из генетически модифицированных источников (ГМИ). (ПК-4)

Подготовка к проблемной дискуссии.

Тема 5. Токсины естественного происхождения (ПК-4)

Подготовка эссе/реферата

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
не предусмотрена

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Приложение 6

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Курсовая работа учебным планом не предусмотрена

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ
<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Бурова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 364 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130155>

2. Сычева О. В. Продовольственная безопасность РФ. Теория и практика питания [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 68 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169764>

3. Бобренева И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 56 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206126>

Дополнительная литература:

1. Пермякова Л. В. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: КемГУ, 2018. - 121 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107700>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии - без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант+. Срок действия лицензии до 31.12.2024

Международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус»

<http://www.codexalimentarius.net>

World Health Organization. Безопасность пищевых продуктов

<https://www.who.int/foodsafety/en/>

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). Документы. Актуальные темы.

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

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету

1. Определение основных понятий по гигиене питания и безопасности пищевых продуктов: качество пищевых продуктов, продовольственное сырье, пищевые продукты, безопасность пищевых продуктов, пищевая ценность, биологическая ценность, энергетическая ценность, биологическая эффективность.
2. Определение основных понятий по гигиене питания и безопасности пищевых продуктов: нутрицевтики, парафармацевтики, пищевые добавки, БАД, пребиотики, пробиотики, генетически модифицированные источники пищи др.
3. Основные задачи науки нутрициологии.
4. Принципиальная система пищеварения в организме человека
5. Теория сбалансированного питания
6. Теория адекватного питания.
7. Альтернативные теории питания.
8. Питание и пищевой статус человека.
9. Значение белков в питании человека.
10. Значение аминокислот в питании человека.
11. Значение жиров в питании человека.
12. Значение углеводов в питании человека.
13. Значение пищевых волокон в питании человека.
14. Значение витаминов в питании человека.
15. Значение минеральных веществ в питании человека
16. Изменение пищевой ценности продукции при хранении и переработке.
17. Ксенобиотики, классификация и допустимый уровень, допустимое суточное потребление.
18. Пути попадания ксенобиотиков в продукты питания.
19. Токсичность тяжелых металлов.
20. Токсичность радионуклидов.
21. Токсичность пестицидов.
22. Токсичность нитратов, нитритов нитрозоаминов.
23. Токсичность полициклических ароматических и хлорсодержащих углеводов.
24. Токсичность диоксинов.
25. Пути загрязнения пищевых продуктов микотоксинами. Афлатоксины.
26. Характеристика, токсичность, нормирование трихотечиновых микотоксинов и зеараленона.
27. Характеристика, токсичность и нормирование патулина.
28. Загрязнение пищевых продуктов антибиотиками и гормонами.
29. Антиалиментарные факторы пищевых продуктов.
30. Характеристика ингибиторов ферментов пищеварения.
31. Природные токсичные соединения растениеводческой продукции.
32. Природные токсичные соединения продуктов животного происхождения.
33. Токсины грибов.
34. Токсичные соединения морепродуктов.
35. Характеристика генетически модифицированного сырья для производства пищевых продуктов.
36. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.
37. Анализ рисков употребления продуктов, содержащих ГМИ.
38. Классификация потенциальных опасностей при употреблении ГМИ.
39. Характеристика токсического воздействия оксалатов и фитина на организм человека.

40. Анализ нормативно-правовой базы обеспечения безопасности пищевых продуктов в России.
41. Социальные токсиканты – наркотики.
42. Токсичность табачного дыма и курения.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания	Компетенция
<i>Задания открытого типа</i>			
1		Безопасность пищевой продукции – это состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и _____.	ПК-4
2		Проверка качества продукции в испытательных лабораториях преследует единую цель: обеспечить пищевую _____, т. е. исключить негативное воздействие продовольствия на здоровье людей.	ПК-4
3		Наиболее совершенной системой контроля за безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов является _____, как планопроводимая система длительного наблюдения, измерения и оценки состояния окружающей среды с компьютерной обработкой полученных данных по специально разработанным программам.	ПК-4
4		Независимо от пути поступления трансурановых элементов в организм человека, органами накапливающими их являются скелет и _____.	ПК-4
5		При оценке пищевой продукции базисным регламентирующим понятием является _____, допустимое суточное потребление (ДСП) и допустимая суточная доза (ДСД).	ПК-4
<i>Задания закрытого типа</i>			
1		Статус питания - интегральный показатель, охватывающий: а. Количественную и качественную стороны питания;	ПК-4

		б. Общее состояние человека; в. Социальное положение группы людей; г. Особенности обмена веществ	
2		К коканцерогенам относятся: а. Жирные кислоты; б. Токоферол; в. Нитрозамины; г. Микотоксины	ПК-4
3		К ингибиторам канцерогенеза относятся: а. Пищевые волокна; б. Токоферол; в. Нитрозамины; г. Селен	ПК-4
4		Что понимают под термином «ксенобиотики»? а. Чужеродные вещества б. Чужеродные биологические вещества в. Искусственно созданные химические вещества г. Токсичные природные молекулы	ПК-4
5		Как образуются нитрозамины? а. В результате взаимодействия нитритов с вторичными и третичными аминами б. В результате взаимодействия нитритов и нитратов в. В результате взаимодействия нитритов с жирами г. В результате взаимодействия нитратов с амидами	ПК-4

**Приложение 6
к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры
технологии питания

**Методические указания по выполнению контрольной работы
по дисциплине
Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания**

Требования к выполнению контрольной работы

Контрольная работа, выполняемая студентом во время самостоятельного изучения материала курса, дает представление о степени подготовленности студента, об его умении работать со специальной литературой и излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольных работ учитываются при определении оценки знаний студента в процессе экзамена по изучаемому курсу.

При выполнении контрольной работы рекомендуется придерживаться следующей методики: разобраться с вопросами варианта, изучить и обобщить соответствующий материал по учебникам, оформить работу в письменном виде.

При изучении теоретического материала особое внимание следует уделять правовым основам, новым понятиям, терминам, определениям и их запоминанию. Рекомендуется внимательно разобрать приведенные в литературных источниках примеры, таблицы, графики, диаграммы. Необходимо активно использовать нормативные документы, энциклопедические справочники и словари.

На титульном листе контрольной работы необходимо указать фамилию, имя, отчество, номер группы и номер варианта, название дисциплины, домашний адрес (при необходимости). Рядом с ФИО должна стоять подпись студента.

Контрольная работа должна быть грамотно написана и правильно оформлена и показывать степень усвоения студентом разделов программы дисциплины, способность к анализу изучаемого материала, умение выделять основные положения и обобщать данные учебной литературы.

Ответы на вопросы должны быть исчерпывающими, конкретными. Категорически запрещается дословно или почти дословно переписывать текст учебника. В обязательном порядке следует делать ссылки на использованные источники литературы по тексту.

Контрольные работы составлены в 15 вариантах, каждый из которых содержит два вопроса. Вариант контрольной работы соответствует начальной букве фамилии студента (таблица 1).

Таблица 1 – Варианты контрольных заданий

Начальная буква фамилии	Вариант контрольной работы
А, Т	1
Б	2
В	3
Г, Я	4
Д, Ю	5
Е, Ж	6
З, И	7
К, Э	8
Л, Щ	9
М, Ш	10
Н, Ч	11
О, Ц	12
П, Х	13
Р, Ф	14
С, У	15

Вариант № 1

1. Значение жиров в питании человека, основные продукты поступления жиров в организм человека.
2. Анализ нормативно-правовой базы обеспечения безопасности пищевых продуктов в России.

Вариант № 2

1. Определение основных понятий по гигиене питания и безопасности пищевых продуктов: нутрицевтики, парафармацевтики, пищевые добавки, БАД, пребиотики, пробиотики, генетически модифицированные источники пищи др..
2. Загрязнение пищевых продуктов антибиотиками и гормонами.

Вариант № 3

1. Природные токсичные соединения продуктов животного происхождения.
2. Анализ нормативно-правовой базы обеспечения безопасности пищевых продуктов в России.

Вариант № 4

1. Принципиальная система пищеварения в организме человека
2. Характеристика токсического воздействия оксалатов и фитина на организм человека.

Вариант № 5

1. Теория сбалансированного питания.
2. Классификация потенциальных опасностей при употреблении. ГМИ
Анализ рисков употребления продуктов, содержащих ГМИ.

Вариант № 6

1. Теория адекватного питания.
2. Характеристика, токсичность, нормирование трихотециновых микотоксинов и зеараленона.

Вариант № 7

1. Альтернативные теории питания
2. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.

Вариант № 8

1. Питание и пищевой статус человека.
2. Характеристика генетически модифицированного сырья для производства пищевых продуктов.

Вариант № 9

1. Значение белков в питании человека. Основные источники
2. Токсины грибов

Вариант № 10

1. Значение аминокислот в питании человека
2. Токсины грибов.

Вариант № 11

1. Значение углеводов в питании человека.
2. Антиалиментарные факторы пищевых продуктов.

Вариант № 12

1. Значение пищевых волокон в питании человека.
2. Природные токсичные соединения растениеводческой продукции.

Вариант № 13

1. Значение жиров в питании человека. Основные источники поступления.
2. Характеристика ингибиторов ферментов пищеварения.

Вариант № 14

1. Значение витаминов в питании человека.
2. Антиалиментарные факторы пищевых продуктов.

Вариант № 15

1. Значение минеральных веществ в питании человека.
2. Ксенобиотики, классификация и допустимый уровень, допустимое суточное потребление

Основная литература

1. Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] : учебник / Бурова Т. Е. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 364 с. <https://e.lanbook.com/book/130155>
2. Бобренева, И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Бобренева. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 56 с. <https://e.lanbook.com/book/113372>

Дополнительная литература

1. Пермякова, Л. В. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Пермякова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти (ун-т). - Кемерово : [б. и.], 2018. - 121 с. <https://e.lanbook.com/book/107700>
2. Дадалко, В. А. Продовольственная безопасность: национальные интересы, проблемы, тенденции, риски, перспективы [Электронный ресурс] : Монография / В. А. Дадалко, А. В. Дадалко, Е. Р. Михалко. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 696 с. <http://znanium.com/go.php?id=88130931>