

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.03.2022 01:08:31
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca1648403682bb34509a9531f605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена

15.12.2020 г.

15.12.2020 г.

протокол № 4

Зав. кафедрой Тихонов С.Л.

Утверждена

Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования

20 января 2021 г.

протокол № 11

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Биологическая безопасность продуктов питания
Направление подготовки	19.03.01 BIOTEХНОЛОГИЯ
Профиль	Пищевая биотехнология
Форма обучения	очная
Год набора	2021

Разработана:
Доцент, доктор технических наук
Тихонова Наталья Валерьевна

Екатеринбург
2021 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	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10

ВВЕДЕНИЕ

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

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.03.2015 г. № 193)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины биологическая безопасность продуктов питания является ознакомление студентов с различными видами загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов (ксенобиотиками химического и биологического происхождения): микроорганизмами и их метаболитами, химическими элементами, веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве, диоксинами и диоксиноподобными соединениями, радиоактивным загрязнением.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов				3.е.	
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)				Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 6						
Экзамен	180	54	18	36	90	5

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
производственно-технологическая	
ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ИД-1.ПК-2 Знать: основные принципы биоконверсии растительного сырья; биотехнологию отдельных пищевых производств;
	ИД-2.ПК-2 Уметь: анализировать биохимию процесса, возможные отклонения параметров процесса от регламента и способы их быстрой компенсации
	ИД-3.ПК-2 Владеть навыками (трудовые действия) управления и реализации процессов биотехнологических систем
научно-исследовательская	

ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	ИД-1.ПК-9 Знать: способы проведения теоретических исследований;
	ИД-2.ПК-9 Уметь: проводить экспериментальные исследования в области пищевых технологий
	ИД-3.ПК-9 Владеть навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 6		144					
Тема 1.	Введение. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных товаров. Обеспечение контроля качества продовольственных товаров.	16	2	6		8	
Тема 2.	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	10	2			8	
Тема 3.	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	16	2	6		8	
Тема 4.	Загрязнение химическими элементами	6	2			4	
Тема 5.	Загрязнение антибиотиками, гормонами и другими веществами, и соединениями, применяемыми в	6	2			4	
Тема 6.	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	18	2	8		8	
Тема 7.	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	6	2			4	
Тема 8.	Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений.	18	2	8		8	
Тема 9.	Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за	18	2	8		8	
Тема 10.	Фальсификация пищевых продуктов.	24				24	

Тема 11.	Стандартные и сертификационные испытания сырья, технологических процессов и готовых продуктов питания	6				6	
----------	---	---	--	--	--	---	--

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-10	Тест №1 (приложение 4)	Количество вопросов -20.	10 баллов. По 0,5 балла за каждый правильный ответ
Тема 1-10	Тест №2 (приложение 4)	Количество вопросов -30.	15 баллов. По 0,5 баллу за каждый правильный ответ
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
6 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет состоит из двух теоретических вопросов и практического задания	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

Текущая аттестация. 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 текущей аттестации, 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
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

<p>Тема 1. Введение. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных товаров. Обеспечение контроля качества продовольственных товаров.</p> <p>Основные термины и определения, принятые экспертами Международной организации по стандартизации (ИСО)</p>
<p>Тема 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения</p> <p>Охрана продуктов питания от чужеродных химических веществ.</p>
<p>Тема 3. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами</p> <p>Бактериальные токсикозы и микотоксикозы.</p> <p>Пищевые инфекции и пищевые токсикоинфекции</p>
<p>Тема 4. Загрязнение химическими элементами</p> <p>Металлические загрязнения сырья и пищевых продуктов</p>
<p>Тема 5. Загрязнение антибиотиками, гормонами и другими веществами, и соединениями, применяемыми в животноводстве.</p> <p>Лекарственные и химические препараты, применяемые в животноводстве : антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны, гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты и другие.</p>
<p>Тема 6. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве</p> <p>Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.</p>
<p>Тема 7. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов</p> <p>Основные представления о радионуклидности. Радиоактивное загрязнение сырья и продуктов питания</p>
<p>Тема 8. Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений.</p> <p>Механизм детоксикации ксенобиотиков . Изучение метаболизма чужеродных соединений, превращений, которые они претерпевают, попадая в организм человека, с точки зрения выяснения химических и биохимических механизмов детоксикации, а также с точки зрения оценки возможностей защитной системы организма по детоксикации чужеродных веществ.</p>
<p>Тема 9. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением</p> <p>Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Введение. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных товаров. Обеспечение контроля качества продовольственных товаров.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия: «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества». 2. Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. 3. Маркировка продовольственных товаров (транспортная маркировка и маркировка потребительской упаковки). 4. Три группы химических соединений, содержащихся в пищевых продуктах. 5. Классификация вредных и посторонних веществ в сырье, питьевой воде и продуктах питания. 6. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. 7. Наиболее распространенные и токсичные контаминанты. 8. Меры токсичности веществ.
<p>Тема 3. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пищевые отравления или пищевые интоксикации. 2. Пищевые инфекции. 3. Микотоксины (афлатоксины, охратоксины, трихотецены, зеараленон, патулин). 4. Методы определения микотоксинов и контроль за загрязнением пищевых продуктов. 5. Источники загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами. 6. Токсичные элементы: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, алюминий и другие как загрязнители пищевых продуктов

Тема 6. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве
Пестициды; нитраты, нитриты, нитрозоамины; регуляторы роста растений; удобрения.
Тема 8. Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений.
1. Загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными соединениями. 2. Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами. 3. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов. 4. Метаболизм чужеродных соединений: 4.1. две фазы метаболизма ксенобиотиков; 4.2. факторы влияющие на метаболизм чужеродных соединений
Тема 9. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением
Антиалиментарные факторы питания. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением. Фальсификация пищевых продуктов.
1. Антиалиментарные факторы питания: 1.1. ингибиторы пищеварительных ферментов; 1.2. цианогенные гликозиды; 1.3. биогенные амины; 1.4. алкалоиды; 1.5. авитаминизация; 1.6. алкоголь. 2. Пищевые добавки: 2.1. классификация пищевых добавок; 2.2. гигиенический контроль за применением пищевых добавок. 3. Фальсификация пищевых продуктов: виды и способы

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Введение. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных товаров. Обеспечение контроля качества продовольственных товаров. Проблема безопасности окружающей среды и пищевых продуктов
Тема 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения Дисбаланс макронутриентов в питании
Тема 3. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами Антиалиментарные факторы питания. Токсические вещества природного происхождения.
Тема 4. Загрязнение химическими элементами Биологически активные добавки и пищевые добавки.
Тема 5. Загрязнение антибиотиками, гормонами и другими веществами, и соединениями, применяемыми в животноводстве. Трансгенные продукты питания
Тема 6. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве Диоксины и диоксиноподобные вещества
Тема 7. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов Поведение радионуклидов в биосфере и живых организмах. Меры по снижению уровня радиоактивности сырья и продуктов питания.
Тема 8. Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений. Связывание, транспорт и выведение ксенобиотиков.
Тема 9. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами

<p>Тема 10. Фальсификация пищевых продуктов. Фальсифицированные продукты питания : фальсифицированные мясные продукты, молочная и кисломолочная продукция.</p>
<p>Тема 11. Стандартные и сертификационные испытания сырья, технологических процессов и готовых продуктов питания Способы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области пищевых технологий. Проведение стандартных и сертификационных испытаний сырья, технологических процессов и готовых продуктов питания</p>

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 предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено

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. Антипова Л. В., Дворянинова О. П. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции. [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 204 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449265>

2. Методы исследований пищевых продуктов. [Электронный ресурс]: Нормативные документы. - Ставрополь: Энтропос, 2020. - 252 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1095246>

Дополнительная литература:

1. Бессонова Л. П., Антипова Л. В. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения. [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 636 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/446680>

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:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

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

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

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+. Договор № 163/223-У/2020 от 14.12.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2021

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