Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.4 «Биологическая безопасность пищевых систем»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль, специализация): **Технология молочных и мясных продуктов**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	М.А. Вайтанис
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	М.П. Щетинин
	руководитель направленности (профиля) программы	М.П. Щетинин

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	способностью обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	--факторы, влияющие на качество сырья и готовой продукции	- применять норма-тивную документацию на сырье и го-товую продукцию с учетом современных достижений в области технологии и тех-ники	-методами проведения стандарт-ных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции
ПК-9	готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	- основные требования, предъявляемые к сырью, материалам; общие технологические процессы в производстве продуктов животного происхождения; - потенциальные факторы, влияющие не показатели безопасности сырья и готовой продукции	- анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований; - оценивать степень опасности вредных веществ	- терминологией, определениями и положениями изучаемых дисциплин; - методами и средствами оценки качества и безопасности сырья и готовой продукции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биология, Неорганическая химия, Органическая химия, Физическая и коллоидная химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Методы исследования молочных и мясных продуктов, Пищевая химия, Пищевые и биологические активные добавки, Современные технологии хранения и упаковки пищевых продуктов

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	15	15	0	78	38

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

Форма обучения: очная
Семестр: 6

Лекционные занятия (15ч.)

1. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] Проблема повышения качества и безопасности про-дуктов питания. Классификация вредных и чужерод-ных веществ. Основные пути их поступления в пище-вые продукты. Меры токсичности веществ.

2. Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие на организм человека. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] 1. Антиалиментарные факторы питания.
2. Ингибиторы пищеварительных ферментов.
3. Цианогенные гликозиды.
4. Биогенные амины.
5. Алкалоиды.
6. Антивитамины.
7.Факторы, снижающие усвоение минеральных ве-ществ.
8. Яды пептидной природы.
9. Алкоголь.

3. Вещества из окружающей среды, оказывающие вредное воздействие на организм человека (контаминанты). {дискуссия} (2ч.)[2,3,4] 1. Вещества из окружающей среды химического (ан-тропогенного) происхождения.
2. Тяжелые металлы: ртуть, свинец, кадмий.

4. Вещества из окружающей среды, оказывающие вредное воздействие на

организм человека (контаминанты). {беседа} (2ч.)[2,3,4] 1. Тяжелые металлы: медь, цинк, олово, железо, алю-миний.
2. Технологические способы снижения содержания тя-желых металлов в пищевом сырье и готовой продукции
5. Радиоактивное загрязнение. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] 1. Основные представления о радиоактивности. Ионизирующее излучение. Неионизирующее излучение.
2.Единицы измерения радиоактивности. Природные и искусственные источники ионизирующего излучения.
3. Биологическое действие радиации на организм человека.
4. Вещества и механизмы противорадиационной защиты
6. Загрязнение пищевых продуктов микотоксинами.Микробиологические показатели безопасности сырья и готовой продукции. Диоксины и диоксиноподобные соединения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] Характеристика и механизм токсического действия микотоксинов. Полициклические ароматические углеводороды.
7. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] 1. Пестициды.
2.Нитраты, нитриты, нитрозамины.
3. Регуляторы роста растений.
8. . Загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве. Генетически модифицированные продукты. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4] 1.Антибиотики.
2. Сульфаниламиды.
3. Гормональные препараты.
4. Транквилизаторы.
5. История возникновения генетики.
6.Понятие генетически модифицированных пищевых продуктов.
7. Причины создания ГМПП.
8. Польза или вред ГМПП.
9. Трансгенные продукты на рынке.
10. Антиоксиданты в пище животных.

Лабораторные работы (15ч.)

1. Определение содержания сорбиновой и сернистой кислоты. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4] Техника безопасности при проведении лабораторных работ.
Ознакомление и приобретение навыков по определению содержания консерванта – сорбиновой кислоты – в кондитерских изделиях фотоколориметрическим методом и сернистой кислоты в яблочном пюре.
2. Определение нитратов в продукции растениеводства. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4] ООзнакомление и приобретение навыков определения нитратов в продукции растениеводства, измерением концентрации нитратов с

помощью ионоселективного нитратного электрода и определение качественной оценки содержания нитратов в продукции растениеводства с помощью дифениламина.
Защита лабораторной работы 1.
3. Определение красителей в пищевых продуктах. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4] Ознакомление и приобретение навыков опре-деления синтетических и натуральных красителей в пищевых продуктах
Защита лабораторной работы 2.Коллоквиум.
4. Обнаружение оста-точных количеств антибиотиков в молоке. {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,3,4] Ознакомление и приобретение навыков определения антибиотиков в молоке.
Защита лабораторной работы 3 и 4.

Самостоятельная работа (78ч.)
1. Изучение материала лекций № 1-9 {работа в малых группах} (17ч.)[1,2,3,4] изучения материалов по темам лекций № 1-9
2. Подготовка к защите лабораторных работ
№ 1-5. {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4] подготовка к защите лабораторных работ по вопросам
4. Подготовка к коллоквиуму по темам № 1-4 {работа в малых группах} (16ч.)[1,2,3,4] подготовка к коллоквиуму (модуль 1)
5. Подготовка к экзамену по темам лекции № 5-9 (модуль 2) {работа в малых группах} (35ч.)[1,2,3,4] подготовка к экзамену по темам лекций № 5-9. сдача модуля № 2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Вайтанис, М.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дис-циплине "Биологическая безопасность пищевых систем" для студентов очной формы обучения направления 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения / М.А. Вайтанис; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 23 с. – Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Vaitanis_bbps_lab_ofo.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Черемушкина, И.В., Безопасность продовольственного сырья и продуктов

питания: микробиологические аспекты: учебное пособие. Ч. 1. / И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 99 с. - Доступ из ЭБС "Университетская библиотека online". http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255850&sr=1

6.2. Дополнительная литература

3. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / И.А. Рогов, Н.И. Дунченко, В.М. Поздняковский, А.В. Бердутина, С.В. Купцова. - Новосибирск.: Сибирское университетское издательство, 2007. -228с. - Доступ из ЭБС "Университетская библиотека online". http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57574&sr=1

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. http://window.edu.ru – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме;

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».