




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»**

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель ОП

 \_\_\_\_\_  
Текутьева Л.А.

(подпись) (ФИО)

22 сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. базовой кафедрой


«Биоэкономики и продовольственной безопасности»

 \_\_\_\_\_  
Текутьева Л.А.

(подпись) (И.О. Фамилия)

22 сентября 2022 г.

Руководитель ОП

 \_\_\_\_\_  
Бобченко В.И.

(подпись) (ФИО)

22 сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Химические технологии пищевых систем

**Направление подготовки**

**38.04.07 Товароведение**

**Биоэкономика и продовольственная безопасность: Исследовательская программа с НПГК АРНИКА**  
**(Научно-производственная группа компаний)**

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.07 Товароведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 961.

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол № 1 от 22 сентября 2022 г.

Заведующий (ая) кафедрой канд.техн.наук., проф.Текутьева Л.А.

Составитель канд.техн.наук., доцент Фищенко Е.С.

Владивосток

2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
2. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
3. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
4. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
5. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_

## **Аннотация дисциплины**

### *Химические технологии пищевых систем*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель:** формирование теоретических знаний и практических навыков, позволяющих осуществлять работы на основе использования химических технологий пищевых систем.

#### **Задачи:**

- формирование знаний об основных химических технологиях пищевых систем;
- изучение основных пищевых технологий, применяемых в пищевых системах;
- формирование навыков по применению химических технологий в формировании свойств пищевых систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели, ОПК-3 – Способен применять международные нормативные правовые акты и нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере управления качеством и безопасностью товаров, полученные в результате изучения дисциплин: «Товароведение и

экспертиза пищевых систем», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)», «Продовольственная безопасность и международные системы качества», «Современная пищевая инженерия», «Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Управление научно-технологическими проектами», «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур», формирующих компетенции: УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ПК-1 Способен организовывать работы по управлению качеством эксплуатации продукции, процессов производства и оказания услуг, проектирования продукции и услуг, ресурсов организации; ПК – 3 Способен консультировать, проводить экспертизу, и организовывать работы при осуществлении закупок для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд; ПК- 5 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности .

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК - 2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности	ПК -2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий
		ПК -2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Умеет использовать стандартное программное обеспечение при разработке новых видов и технологий производства продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Владеет методами проектирования новых технологических решений, технологии производства новых видов продукции для пищевой и кормовой промышленности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химические технологии пищевых систем» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: метод «мозгового штурма», разминка.

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** формирование теоретических знаний и практических навыков, позволяющих осуществлять работы на основе использования химических технологий пищевых систем.

**Задачи:**

- формирование знаний об основных химических технологиях пищевых систем;
- изучение основных пищевых технологий, применяемых в пищевых системах;
- формирование навыков по применению химических технологий в формировании свойств пищевых систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели, ОПК-3 – Способен применять международные нормативные правовые акты и нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере управления качеством и безопасностью товаров, полученные в результате изучения дисциплин: «Товароведение и экспертиза пищевых систем», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)», «Продовольственная безопасность и международные системы качества», «Современная пищевая инженерия», «Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Управление научно-технологическими проектами», «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур», формирующих компетенции: УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ПК-1 Способен организовывать работы по управлению качеством эксплуатации продукции, процессов

производства и оказания услуг, проектирования продукции и услуг, ресурсов организации; ПК – 3 Способен консультировать, проводить экспертизу, и организовывать работы при осуществлении закупок для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд; ПК- 5 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности .

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК - 2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности	ПК -2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий
		ПК -2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Умеет использовать стандартное программное обеспечение при разработке новых видов и технологий производства продукции для пищевой и кормовой промышленности
			Владеет методами проектирования новых технологических решений, технологии производства новых видов продукции для пищевой и кормовой промышленности

## II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование темы дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Контроль	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1.	Тема 1. Химические технологии в производстве гидроколлоидов.	3	6				10		Зачет
2.	Тема 2. Химические технологии в производстве ферментов.	3	4				10		
3.	Тема 3. Химические технологии в производстве липидов	3	4				10		
4.	Тема 4. Химические технологи в производстве пептидов.	3	4				10		
5.	Занятие 1. Изучение свойств пищевых добавок – структурообразователей	3			6		10		
6.	Занятие 2. Приготовление и использование ферментных препаратов	3			6		10		
7.	Занятие 3. Фракционирование растительных белков по растворимости	3			6		10		
8.	Зачет	3							
ИТОГО:			18		18		72		

## III СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Тема 1. Химические технологии в производстве гидроколлоидов.

Гидроколлоиды, получаемые из растительного сырья. Целлюлоза. Сырье для модифицированных целлюлоз. Схема производства. Свойства целлюлозы. Применение целлюлозы. Гумиарабик: схема производства, структура, свойства, применение. Камеди (трагаканта, карайи, гхатти): схема производства, структура, свойства, применение. Крахмал: схема



производства, структура, свойства, применение. Пектин: схема производства, структура, свойства, применение. Гидроколлоиды семян – камеди (гуаровая, тара, рожкового дерева, тамариндовая): схема производства, структура, свойства, применение. Гидроколлоиды зерновых (бета-глюканы): схема производства, структура, свойства, применение. Гидроколлоиды клубней (конжаковый маннан): схема производства, структура, свойства, применение.

Агар: схема производства, структура, свойства, применение. Каррагинан: схема производства, структура, свойства, применение. Альгинаты: схема производства, структура, свойства, применение.

Желатин: схема производства, структура, свойства, применение. Хитозан: схема производства, структура, свойства, применение.

## **Тема 2. Химические технологии в производстве ферментов.**

Общая характеристика ферментов. Ферментативная переработка растительного сырья. Ферменты, трансформирующие органическое сырье. Гидролитические процессы. Негидролитические реакции. Ферментные препараты. Технологии получения. Продукты ферментативной биоконверсии.

## **Тема 3. Химические технологии в производстве липидов.**

Холестерин: схема производства, структура, свойства, применение. Лецитин: схема производства, структура, свойства, применение.

## **Тема 4. Химические технологии в производстве пептидов.**

Аминокислоты и полипептиды: схема производства, структура, свойства, применение.

# **IV СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Занятие 1. Изучение свойств пищевых добавок –  
структурообразователей**

*Метод активного обучения – мозговой штурм*

Цель работы: Изучить влияние различных структурообразователей на технологические свойства мясных изделий.

- Приготовить суспензии пищевых добавок - структурообразователей и определить условия гелеобразования;
- Определить влияние добавок на выход и консистенцию мясных изделий.

## **Занятие 2. Приготовление и использование ферментных препаратов**

### *Метод активного обучения – мозговой штурм*

Цель работы: Ознакомиться с различными видами ферментов, специфичностью их действия.

- Изучить теоретический материал о видах и специфичности действия различные ферментов, способах получения ферментов.

- Определить глубину ферментолиза сырья в зависимости от типа фермента.

## **Занятие 3. Фракционирование растительных белков по растворимости**

### *Метод активного обучения – мозговой штурм*

Цель работы: провести экстракцию и анализ белков растительного происхождения по растворимости.

- Выделение водорастворимых белков пшеницы
- Выделение солерастворимых белков пшеницы
- Выделение белков пшеницы, растворимых в щелочах
- Выделение белков пшеницы, растворимых в спиртах

## **V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства*	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
<b>1</b>	Тема 1. Химические технологии в производстве гидроколлоидов. Тема 2. Химические технологии в производстве ферментов. Тема 3. Химические технологии в производстве липидов Тема 4. Химические технологи в производстве пептидов.	ПК -2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	УО-3 ПР-7 ПР-4	
			Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства		

			биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности		
			Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий	УО-3 ПР-7 ПР-4	
2	Тема 1. Химические технологии в производстве гидроколлоидов. Тема 2. Химические технологии в производстве ферментов. Тема 3. Химические технологии в производстве липидов Тема 4. Химические технологии в производстве пептидов.	ПК -2.2 Разрабатывает новые технологические решения, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	УО-3 ПР-7 ПР-4	
			Умеет использовать стандартное программное обеспечение при разработке новых видов и технологий производства продукции для пищевой и кормовой промышленности	УО-3 ПР-7 ПР-4	
			Владеет методами проектирования новых технологических решений, технологии производства новых видов продукции для пищевой и кормовой промышленности	УО-3 ПР-7 ПР-4	
7	Зачет			-	УО-1

\* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12) и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;

- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## **VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Иванова, Е. Е. Технология морепродуктов : учебное пособие для вузов / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 208 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-453019&theme=FEFU>
2. Гнездилова, А. И. Процессы и аппараты пищевых производств : учебник и практикум для вузов / А. И. Гнездилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-471474&theme=FEFU>
3. Донченко, Л. В. Пищевая химия. Гидроколлоиды : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 180 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-444267&theme=FEFU>
4. Димитриев, А. Д. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. Д. Димитриев, М. Г. Андреева ; под редакцией А. Д. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 84 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-74958&theme=FEFU>
5. Системы менеджмента качества и их сертификация : монография / Н.Д. Васильева. — Москва : Русайнс, 2018. — 161 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=BookRu:BookRu-929723&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный

- университет, 2018. — 64 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-93000&theme=FEFU>
2. Плетнев, М. Ю. Технология эмульсий. Гидрофильно-липофильный баланс и обращение фаз : учебное пособие для вузов / М. Ю. Плетнев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-153693&theme=FEFU>
  3. Технологии пищевых производств. Сушка сырья : учебное пособие для вузов / Г. И. Касьянов, Г. В. Семенов, В. А. Грицких, Т. Л. Троянова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 116 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-453185&theme=FEFU>
  4. Промышленная ферментация : практикум / составители О. Н. Чечина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 125 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-90888&theme=FEFU>
  5. Разинов, А. И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / А. И. Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с., <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-75637&theme=FEFU>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей" с изменениями и дополнениями, [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/)
2. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ, с изменениями и дополнениями, [http://docs.cntd.ru/document/zakon\\_o\\_tehnicheskom\\_regulirovanii](http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskom_regulirovanii)
3. Федеральный Закон «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» от 05.06.96 г. № 3348, с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/9025842>
4. Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ, с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/901729631>

5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/901808297>
6. СанПиН 1.2.2584-10 "Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов", <http://docs.cntd.ru/document/902204851>
7. СанПиН 2.3.2.1293-03 "Гигиенические требования по применению пищевых добавок", <http://docs.cntd.ru/document/902157793>
8. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции, <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/TR%20TS%20PishevayaProd.pdf>
9. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции, <http://docs.cntd.ru/document/499050564>
10. ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочной продукции, <http://docs.cntd.ru/document/499050562>
11. ТР ТС 029/2012 О безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств, <http://docs.cntd.ru/document/902359401>
12. ТР ТС 027/2012 О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания, <http://docs.cntd.ru/document/902352823>
13. ТР ТС 024/2011 Технический регламент на масложировую продукцию, <http://docs.cntd.ru/document/902320571>
14. ТР ТС 023/2011 Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей, <http://docs.cntd.ru/document/902320562>
15. ТР ТС 015/2011 О безопасности зерна, <http://docs.cntd.ru/document/902320395>

16. МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>

17. ПРИКАЗ Министерства здравоохранения и социального развития от 2 августа 2010 года N 593н Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания, <http://docs.cntd.ru/document/902230578>

18. Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности" с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/902253576>

19. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года,

<http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2014/11052/2553.pdf>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет»**

1. Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

3. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

4. Информационно-правовой портал Гарант.ру <http://www.garant.ru/>

5. Компания «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Химические технологии пищевых систем:

- мультимедийные;
- статистические;

Программное обеспечение: MS word, MS excel, MS Power Point.



## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на подготовку к практическим занятиям (собеседование, дискуссия), выполнение и защиту практического задания и реферата.

Освоение дисциплины «Химические технологии пищевых систем» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Химические технологии пищевых систем» является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## **IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия по дисциплине «Химические технологии пищевых систем» проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы.

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 6, № помещения 516</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Мультимедийное оборудование: Wi-Fi. Ноутбук Acer Extensa E2511-30BO. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 3, № помещения 2115</p>	<p>Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, Оснащенная комплектом лабораторной мебели (столы и стулья), специализированным лабораторным оборудованием: Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p>
<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 10, № помещения 477</p>	<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. Оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>