



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



**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**19.03.01 Биотехнология**  
**Программа академического бакалавриата**  
**Пищевая биотехнология**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2019

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»**

Курс «Иностранный язык» разработан для студентов направления 19.03.01 Биотехнология в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 432 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (288 ч.), самостоятельная работа студента (144 ч.). Дисциплина реализуется на 1-2 курсах в 1-4 семестрах.

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения (Б1.Б.1).

Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История», «Философия», «Информатика», «Русский язык и культура речи».

Содержание дисциплины охватывает традиционно выделяемое базовое направление в области изучения иностранного языка «Иностранный язык для общих целей».

Цель: формирование навыков и умений самостоятельного владения иностранным языком с целью достижения успешной коммуникации в ситуациях реального общения.

Задачи:

1. Повышение уровня разговорного английского языка со среднего уровня (A2) до продвинутого уровня (B1) согласно Европейской системе уровней владения иностранным языков (A, B, C).
2. Повышение грамотности разговорной речи.
3. Улучшение навыков понимания разговорной речи на иностранном языке на слух.
4. Расширение активного словарного запаса, обогащение его фразеологизмами.

5. Овладение речевым этикетом повседневного общения.
6. Расширение кругозора о культуре стран изучаемого языка.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные иноязычные коммуникативные компетенции:

речевая компетенция – развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме);

языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, лексическими, грамматическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для основной школы; освоение знаний о языковых явлениях изучаемого языка, разных способах выражения мысли в родном и изучаемом языке;

социокультурная компетенция – приобщение учащихся к культуре, традициям и реалиям стран/страны изучаемого иностранного языка в рамках тем, сфер и ситуаций общения, отвечающих опыту, интересам, психологическим особенностям учащихся основной школы на разных ее этапах; формирование умения представлять свою страну, ее культуру в условиях иноязычного межкультурного общения;

компенсаторная компетенция – развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации;

учебно-познавательная компетенция – дальнейшее развитие общих и специальных учебных умений; ознакомление с доступными учащимся способами и приемами самостоятельного изучения языков и культур, в том числе с использованием новых информационных технологий;

развитие и воспитание понимания у школьников важности изучения иностранного языка в современном мире и потребности пользоваться им как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации; развитие национального самосознания, стремления к взаимопониманию

между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала
ОК-7 владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, фразеологических единиц, идиоматических выражений); основные способы словообразования; грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты на иностранном языке и грамотно строить собственную речь (в устной и письменной форме) в разнообразных видовременных формах и в различной модальности; основные нормы речевого этикета (реплики- клише, наиболее распространенная оценочная лексика), принятые в стране изучаемого языка; особенности образа жизни, быта, культуры стран изучаемого языка, сходство и различия в традициях своей страны и стран изучаемого языка;
	Умеет	Говорение общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть во время пребывания в стране изучаемого языка без предварительной подготовки; участвовать в диалогах на знакомую или вызывающую интерес тему (диалог); строить простые связные высказывания о своих личных впечатлениях, событиях, рассказывать о своих мечтах, надеждах и желаниях; кратко обосновать и объяснить свои взгляды и намерения; рассказать историю или изложить сюжет книги или фильма и выразить к этому свое отношение (монолог). Понимание

		<p>понимать основные положения четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные темы, с которыми приходится иметь дело в учебной, профессиональной деятельности и повседневной жизни; понимать, о чем идет речь в большинстве радио- и телепрограмм о текущих событиях, а также передач, связанных с личными или профессиональными интересами (аудирование); понимать тексты, построенные на частотном языковом материале повседневного и профессионального общения; понимать описание событий, чувств, намерений в письмах личного характера (чтение).</p> <p>Письмо</p> <p>писать простые связные тексты на знакомые или интересующие темы; писать письма личного характера, сообщая в них о своих личных переживаниях и впечатлениях.</p>
	владеет	<p>достаточными языковыми знаниями (фонетическими, орфографическими, лексико-грамматическими), чтобы принять участие в беседе (начать, поддержать и завершить разговор) с некоторым количеством пауз и описательных выражений по знакомым (изученным) ситуациям;</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: Работа в паре (pair-share); Круглый стол (RoundTable); Метод анализа конкретных примеров (Case-Study method).

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Философия» входит в блок базовой части обязательных дисциплин профессионального цикла (Б1.Б.2) учебного плана подготовки бакалавров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов, в том числе с использованием МАО 10 ч.), практические занятия (18 часов, в том числе с использованием МАО 8 ч.), самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Философия призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Правоведение», «История», «Русский язык и культура речи».

**Цель** – формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

### **Задачи:**

1. Овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности.

2. Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

3. Сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

4. Приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

5. Вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога.

6. Воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-1 способностью к самосовершенствовани	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.

ю и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.
ОК-8: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	осознает важность самообразования и саморазвития для себя и общества, соотносит границы личного пространства с освоенными знаниями
	Умеет	организовать свой учебный процесс и, работать над собой, повышая свой интеллектуальный и профессиональный уровень
	Владеет	навыками и методами научно-исследовательской деятельности, а также повышения своего профессионального мастерства и квалификации

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Лекционные занятия:

1. Лекция-конференция.
2. Лекция-дискуссия.

Практические занятия:

1. Метод научной дискуссии.
2. Конференция, или круглый стол.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 (Б1. Б. 3) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19. 03. 01 – «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Философия», «Правоведение», «Экономика».

В содержание курса включены разделы, посвящённые методологии истории и месте истории в системе социально-гуманитарных наук.

Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества, даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира.

**Цель курса** - сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой и европейской цивилизации. Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России. Способствовать выработке навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. В меру возможностей ввести в круг проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи курса**

1. Освоение ключевых проблем исторического развития России на основе современных подходов и оценок.

2. Формирование систематизированных знаний об особенностях политического, экономического, социокультурного развития нашей страны на основе сравнительно-исторического анализа исторических процессов мировой цивилизации.

3. Формирование чувства гражданственности, патриотизма и интернационализма, моральных и нравственных качеств.

4. Осмысление преемственности исторического процесса, сохранение и обогащение исторической памяти о великих событиях далекого и недавнего прошлого, о славных именах и деяниях предков.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Знание:

- основных фактов, процессов и явлений, характеризующих целостность отечественной и всемирной истории; периодизации всемирной и отечественной истории;
- современных версий и трактовок важнейших проблем отечественной и всемирной истории; исторической обусловленности современных общественных процессов;
- особенностей исторического пути России, её роли в мировом человеческом сообществе.

Умение:

- проводить поиск исторической информации в источниках разного типа;
- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения;
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии.

- использовать теоретические знания для решения практических задач;

приобретать новые знания, используя новейшие образовательные технологии.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные правила и приемы самоорганизации и самообразования
	Умеет	разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования
	Владеет	правилами и приемами самообразования
ОК-10 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	этапы исторического процесса (мирового и отечественного) , их объективность и закономерность, новейшие достижения отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионные проблемы истории
	Умеет	ставить научную проблему, обосновывать ее актуальность; работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, преодолевать субъективность и тенденциозность в их изложении, делать вывод и аргументировать собственную позицию на основе анализа имеющейся информации
	Владеет	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

		общенаучными методами в исторической науке, специальными историческими методами, методами, заимствованными из других наук; приёмами ведения дискуссии и полемики.
--	--	---

Лекционные занятия: Проблемная лекция.

Практические занятия: Метод научной дискуссии, Круглый стол

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока дисциплин (Б1.Б.4) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология».

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт», разработана для студентов 1 курса бакалавриата по направлению подготовки «Биотехнология», профиль «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа студента (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» последовательно связана со следующими дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности».

Основным содержанием дисциплины «Физическая культура и спорт» является общие теоретические аспекты физической культуры, практическое освоение средств (упражнений) из базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, спортивные игры (волейбол)) для формирования физической культуры личности.

**Цель** изучаемой дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, спортивные игры (волейбол)), эстетическое и духовное развитие студентов.

2. Развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать основные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;

- владение общими методами укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	основные правила и приемы самоорганизации и самообразования, общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни
	Умеет	разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования, самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений
	Владеет	правилами и приемами самообразования, разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни
ОК-15 способностью использовать методы и средства	Знает	общие теоретические аспекты физической культуры, значение физического воспитания в личностном и профессиональном развитии.

физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Умеет	использовать средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности.
	Владеет	традиционными формами и видами физкультурной деятельности для поддержания и развития физических способностей и формирования мотивации к двигательной активности.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы проектной деятельности»**

Учебный курс «Основы проектной деятельности» предназначен для студентов направления подготовки 19.03.01 Биотехнология. Пищевая биотехнология.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» включена в состав базовой части Б1.Б.5 блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов, в том числе МАО 12 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Форма контроля по дисциплине: зачет.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Экономическое и правовое мышление», «Риторика и академическое письмо», «Современные информационные технологии» и позволяет подготовить студентов к прохождению учебно-ознакомительной, производственной и преддипломной практики, написанию выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: понятийный аппарат управления проектами, специфика проектной деятельности, категоризация и классификация проектов, системный подход к реализации проекта, метрики и ключевые показатели эффективности проекта, инструментарий управления проектами, здоровье проекта, традиционные и гибкие методы управления проектами.

**Целью** изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» является введение бакалавров в проектную деятельность, получение ими знаний, навыков и умений применения проектного инструментария, организации и реализации проектов.

**Задачи дисциплины:**

– получение знаний о методиках и инструментах проектной деятельности;

– развитие умений использовать полученные знания в разработке управленческих решений, связанных с реализацией различных программ и проектов;

– приобретение навыков системного подхода к анализу проблемных ситуаций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

– готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР;

– способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

– способность осуществлять сбор, хранение, обработку и оценку информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью; применять основные методы и средства получения, хранения, переработки информации и работать с компьютером как со средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	способы принятия решений в условиях неопределенности
	Умеет	проявлять инициативу и принимать ответственные решения
	Владеет	навыками принятия решений в условиях неопределенности

ОК-13 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знает	способы организации коллективной деятельности с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий
	Умеет	организовывать групповую работу с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий
	Владеет	навыками коммуникации, организации, планирования коллективной деятельности с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	способы организации самостоятельной работы
	Умеет	искать и находить релевантную информацию, необходимую для самообразования
	Владеет	навыками самоорганизации, необходимыми для достижения целей в ограниченное время

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: игропрактики, деловые/ролевые игры.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Риторика и академическое письмо» входит в блок Б1.Б.6 обязательных общеуниверситетских дисциплин (Core). Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы – 108 академических часов, из них аудиторные занятия – 54 ч. (18 ч. лекц. и 36 ч практ.), самостоятельная работа – 54 часа. Будучи направленным на формирование метапредметных компетенций, курс имеет органичную связь как с остальными дисциплинами «История», «Философия», «Иностранный язык», «Логика», так и с любыми специальными дисциплинами, предполагающими активное создание студентами письменных и устных текстов. Особое значение данная дисциплина имеет для дальнейшей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности студентов. Специфику построения и содержания курса составляет его отчётливая практикоориентированность и существенная опора на самостоятельную, в том числе командную, работу студентов.

**Цель курса:** формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- 1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- 2) создания и языкового оформления академических текстов различных жанров.

В **задачи** преподавателя, ведущего курс, входит:

- научить студентов стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;
- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;

- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приёмам создания эффективной презентации.

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность воспринимать, осмыслять, воспроизводить и критически оценивать содержание учебных, научных, научно-популярных, публицистических, деловых текстов на русском языке;
- владение нормами устной и письменной речи на современном русском языке (нормами произношения, словоупотребления, грамматическими нормами, правилами орфографии и пунктуации);
- представление о стилистическом варьировании современного русского литературного языка;
- умение выражать своё мнение, формулировать суждения общественно значимого содержания.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 Способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные принципы и законы эффективной коммуникации.
	Умеет	создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка.
	Владеет	навыками эффективного устного представления письменного текста;

		навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации.
ОК-6 Способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	основные положения риторики и методику построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления академических текстов.
	Умеет	создавать письменные академические тексты различных жанров; оформлять письменный текст в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами.
	Владеет	основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов (информирующее, убеждающее и т.д.); ведения конструктивной дискуссии; навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными; навыками редактирования академических текстов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: презентации, сопровождающиеся обсуждением, интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, проведение ролевых игр, использование метода case-study, коллективное решение творческих задач, работа в малых группах, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), метод кооперативного обучения, в том числе групповое проектное обучение, организация дебатов, проведение круглого стола и др.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология», в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и приказом об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ 08.05.2015 № 12-13-824.

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока «Б1.Б.7».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре.

В рамках ОП дисциплина «Математика» пререквизитов не имеет, поскольку является первой изучаемой математической дисциплиной. Дисциплина «Математика» имеет логическую взаимосвязь с такими дисциплинами как: «Логика», «Современные информационные технологии», «Теплотехника», «Электротехника и электроника», «Физика», «Методы моделирования продуктов питания». Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобразования № 56 от 30.06.99г.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Математика», служат базой для изучения дисциплин профессионального цикла учебного плана, могут быть востребованы дисциплинами кореквизитами в рамках ОП: математический анализ, современные информационные технологии, физика, электротехника и электроника, теплотехника и профессиональные дисциплины, использующие в той или иной степени математический инструментарий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, аналитическая геометрия; теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений; математическая обработка информации.

**Целью** освоения дисциплины «Математика» в соответствии с общими целями ОП являются:

- формирование и развитие личности студента;
- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

**Задачи:**

Сформировать у студентов навыки:

- решения систем линейных алгебраических уравнений
- геометрической работы с векторами
- работы со случайными событиями, вычисления характеристик случайных величин
- выполнения логических действий, действий на множествах, проверки истинности высказывания
- построения дерева решения, решения задачи линейного программирования
- вычисления выборочных точечных и интервальных оценок, построения гистограммы и полигона частот.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Предметные, по курсу математики среднего (полного) образования
- Способность к обучению и стремление к познаниям
- Умение работать в группе и самостоятельно
- Быть пользователем компьютера

- Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции** (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	основные математические определения, классификации и законы событий; понятия математической статистики, методы обработки статистического материала, этапы математической обработки информации.
	Умеет	применять математические методы, законы и способы при решении практических профессиональных задач;
	Владеет	методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик и методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.
ОПК-2 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	математические законы в пищевой биотехнологии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Умеет	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области пищевой биотехнологии
	Владеет	навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области пищевой биотехнологии

ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	математические законы технологического процесса, математические методы и способы расчёта показателей при измерении основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Умеет	использовать математические законы, методы и способы в процессе измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Владеет	навыками комбинирования нескольких математических законов и разработки собственных методик математического расчета для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-11 владеть методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	основные математические методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Умеет	планировать эксперимент на основе математических законов, обрабатывать и оформлять полученные результаты с помощью математических методов
	Владеет	методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов, основываясь на математических и статистических законах
ПК-12 готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Знает	математические законы функционирования современных информационных технологии, баз данных и пакетов прикладных программ, а также способы их применения в области биотехнологических экспериментов
	Умеет	применять математические законы функционирования современных информационных технологии, баз данных и пакетов прикладных программ в области биотехнологических экспериментов
	Владеет	навыками разработки собственных баз данных и пакетов прикладных программ, основываясь на математических законах функционирования современных информационных технологии в сфере биотехнологических экспериментов

Для дисциплины «Математика» разработан электронный учебный курс (ЭУК) «Математика Core 2A» на интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Логика» входит в блок Б1.Б.8 и относится к ее базовой части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 ч. Учебными планами предусмотрены лекционные (18 ч.) и практические (18 ч.) занятия, самостоятельная работа (36 ч.). Дисциплина реализуется во 2 семестре 1 курса.

Изучение логики способствует формированию правильного мышления и других общекультурных компетенций. В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления науки о законах мышления, разбираются примеры применения логики в обыденной жизни и профессиональной деятельности.

Курс «Логика» структурно и содержательно связан с такими дисциплинами как «Философия», «Математика», «Риторика и академическое письмо» и учитывает их содержание.

При чтении курса одновременно учитывается его классическое содержание, а также современные методы подачи материала и контроля успеваемости.

**Цель изучения дисциплины** состоит в овладении студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

### **Задачи дисциплины:**

1. Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и

технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

2. Развитие у студентов навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации, об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки профессионала в любой области. Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

4. Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Для успешного изучения дисциплины «Логика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- иметь представления о мировом историческом процессе.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общекультурные** компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	об исторических этапах развития рационально-логического мышления в истории человеческой культуры; основные законы формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез
	Умеет	пользоваться законами и правилами основных логических операций с понятиями, суждениями и умозаключениями в процессе получения, усвоения и обработки учебной информации из различных источников и форм, грамотно строить доказательство и опровержение, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом
	Владеет	навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками выявления и исправления логических ошибок, намеренных логических подлогов, логических операций с основными формами мышления

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Логика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

**Лекционные занятия**

- лекция-дискуссия;
- проблемная лекция,
- «мозговой штурм»;

**Практические занятия**

- публичное выступление;
- логический анализ текстов;

- решение задач, упражнений, кейсов;
- работа с интернет-тренажером «Логикон».

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии» разработана для студентов 1 курса бакалавриата очной формы обучения по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», по профилю подготовки «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено 9 часов лекций, 36 часов лабораторных работ, 27 часов самостоятельной работы. Вид итогового контроля – зачет.

Учебная дисциплина «Современные информационные технологии» Б1.Б.9 входит в базовую часть профессионального цикла ФГОС ВО, код УЦ ООП Б1.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», будут использованы в различных дисциплинах, где требуется умение работы с компьютером и владение современными информационными технологиями.

**Цель** дисциплины – освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные

компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

Планируемые результаты обучения данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общекультурных компетенций (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	1. Понятие информации и ее свойства 2. Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации.
	Умеет	Сравнить современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.
	Владеет	Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов.
ОК5 Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	1. Современные программные средства работы с документами различных типов. 2. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. 3. Основы технологии создания баз данных.
	Умеет	1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов. 2. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах. 3. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет. 4. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет. 5. Использовать основы технологии создания баз данных.

	Владеет	1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации. 2. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов. 3. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет. 4. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» на лекциях и лабораторных занятиях применяется проекционная техника, а также следующие методы активного/интерактивного обучения:

- интерактивные лекции;
- лекции-презентации.
- работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами;
- интерактивная форма с подачей материала мультимедийными средствами;
- методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- тестовые задания.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Экономическое и правовое мышление» входит в блок Б1.Б.10 и относится к ее базовой части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в подготовке бакалавров данного профиля и связана с такими дисциплинами как «Экология», «Маркетинг продовольственных товаров», «Основы проектной деятельности».

**Целью** изучения дисциплины является овладение основными принципов экономических и правовых дисциплин, научиться формировать критическое мышление, развить навыки критической оценки текстов нормативно-правовых актов.

### **Задачи дисциплины:**

- анализировать политические процессы и оценивать эффективность политического управления;
- выявлять историко-культурные аспекты развития цивилизации в качестве значимых ресурсов;
- анализировать исторический опыт и современное состояние государственной муниципальной политики в России и за рубежом;
- выделять основные типы цивилизаций; общее и особенное в развитии различных типов цивилизаций;
- работать с литературой и историческим источником.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общекультурные** компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное,	Знает	важнейшие трактовки модернизации экономики, представлять место российской экономики в системе мировой экономики

образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Умеет	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе
	Владеет	пониманием значения вклада мировых сообществ в развитие техники и технологии, в том числе отечественных достижений, существенно повлиявших на ускорение мирового технического прогресса
ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	основные теоретические подходы к пониманию функционирования экономических систем, их типы, структура, а также перспективы их дальнейшего существования
	Умеет	применять методы и средства познания для интеллектуального развития.
	Владеет	навыками целостного подхода к анализу проблем общества;
ОК-11 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	закономерности и этапы экономического развития как российской, так и мировой экономики;
	Умеет	применять полученные знания в различных сферах деятельности
	Владеет	способностью сбора и обработки требуемой информации и выбора ее качественных источников;
ОК-12 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	основные правовые законы и закономерности, их функционирование; институты, принципы, нормы, действие которых призвано обеспечить функционирование общества, взаимоотношения между людьми, обществом и государством;
	Умеет	правильно использовать основные правовые законы, также уметь правильно применить их в различных сферах деятельности
	Владеет	способностью четко и лаконично выражать свои мысли в письменном виде в деловом (доклады и сообщения) и публицистическом (эссе) стиле.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в блок Б1.Б.11 и относится к базовой части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (4 часа), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (50 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина БЖД является базовой (обязательной) частью «Профессионального цикла (Блок 1.)».

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека в производственных условиях, что гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, обеспечивает адекватное поведение в экстремальных условиях.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов системы знаний в области безопасности жизнедеятельности;
- изучение видов вредных производственных факторов, воздействующих на работающего в процессе деятельности;
- изучение принципов, методов и средств обеспечения безопасности;
- изучение нормативных требований к условиям труда;
- изучение методов оценки условий по степени вредности и опасности;
- формирование у обучающихся профессиональных навыков по оценке среды обитания и разработке научно-обоснованных защитных мероприятий, направленных на предупреждение профессиональных заболеваний, травматизма, аварийности и снижение техногенного и антропогенного воздействия на биосферу.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общекультурные / общепрофессиональные** компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	виды ЧС и их последствия
	Умеет	определять виды методов защиты для конкретной ЧС
	Владеет	Навыками техники поведения в условиях ЧС
ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеет	навыками проведения мер по защите населения и производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Маркетинг продовольственных товаров»**

Учебный курс «Маркетинг продовольственных товаров» предназначен для студентов направления подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Пищевая биотехнология».

Дисциплина «Маркетинг продовольственных товаров» включена в состав базовой части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов, в том числе МАО 18 часов), практические занятия (18 часов, в том числе МАО 4 часа), самостоятельная работа студентов (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Маркетинг продовольственных товаров» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Современные информационные технологии», «Экономическое и правовое мышление», «Математический анализ», и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности», «Дегустационный анализ пищевых продуктов».

Содержание дисциплины состоит из десяти тем и охватывает следующих круг вопросов: социально-экономическая сущность маркетинга: концепции, принципы, инструменты воздействия; маркетинговая среда предприятия как объект исследования; роль маркетинговых исследований для принятия эффективных управленческих решений; целевой маркетинг: от сегментирования к позиционированию; интеграция и координация в маркетинге; товар в комплексе маркетинга; цена в комплексе маркетинга; сбыт в комплексе маркетинга; продвижение в комплексе маркетинга; клиентоориентированность и социальная ответственность компании.

**Цель** – теоретическая и практико-ориентированная подготовка студентов в области маркетинговой деятельности, направленная на формирование системных знаний о содержании, целях, задачах, функциях маркетинга, обеспечивающих работу службы маркетинга на предприятии, а также формированию умений применять методы анализа рынка, методики маркетинговых исследований, стратегического планирования целью эффективного управления предприятием.

**Задачи:**

- сформировать системное представление о процессе формирования маркетинговой информационной системы, методах маркетинговых исследований, особенностях сегментирования целевых рынков, функционирования службы маркетинга;
- сформировать навыки анализа конкурентов различными методиками;
- сформировать навыки организации и проведения маркетинговых исследований;
- сформировать навыки исследования и разработки конкурентных стратегий;
- обучить профессиональным подходам к планированию комплекса маркетинга;
- сформировать исследовательские навыки оформления аналитического отчета.

Для успешного изучения дисциплины «Маркетинг продовольственных товаров» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда;
- способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами;
- способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК1- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• источники маркетинговой информации для получения необходимых данных;</li> <li>• методы маркетинговых исследований для изучения удовлетворения потребностей покупателей товаров;</li> <li>• маркетинговые коммуникации для достижения поставленных целей</li> <li>• способы организации работы конкретного предприятия, осуществляющего свою деятельность в условиях определённого рынка товаров или услуг, на основе концепции маркетинга</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать источники маркетинговой информации для получения необходимых данных;</li> <li>• использовать маркетинговые исследования для изучения удовлетворения потребностей покупателей товаров;</li> <li>• использовать маркетинговые исследования для изучения конъюнктуры рынков товаров и услуг;</li> <li>• использовать маркетинговые коммуникации для достижения поставленных целей</li> <li>• навыками организации работы конкретного предприятия, осуществляющего свою деятельность в условиях определённого рынка товаров или услуг, на основе концепции маркетинга</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками поиска и использования источников маркетинговой информации для получения необходимых данных;</li> <li>• навыками использовать маркетинговые исследования для изучения удовлетворения потребностей покупателей товаров;</li> <li>• навыками использовать маркетинговые коммуникации для достижения поставленных целей</li> <li>• навыками организации работы конкретного предприятия, осуществляющего свою деятельность в условиях определённого рынка товаров или услуг, на основе концепции маркетинга</li> </ul>
ОПК 2- способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• подходы к оценке и анализу внешней среды</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать поведение потребителей, исследовать конкурентную среду рынка</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами исследования потребительских предпочтений, методами анализа конкурентной среды, навыками анализа данных отечественной и зарубежной статистики</li> </ul>
ОПК-7- способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и способы оценки новых технологических решений, внедрения результатов биотехнологических исследований и разработок</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок</li> </ul>

ПК-7- способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.	Знает	подходы к обобщению информации в области маркетинговых технологий с использованием информационных ресурсов
	Умеет	обобщать разрабатывать проекты на основе маркетинговой информации для принятия эффективных управленческих решений
	Владеет	навыками поиска и использования информации, необходимой для осуществления анализа хозяйственной деятельности предприятий на основе маркетинговых технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Маркетинг продовольственных товаров» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, реферат, кейс-задачи, составление интеллект-карты, лекции пресс-конференции проблемные лекции.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология», в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Математический анализ» входит в базовую часть блока Б1.Б.13.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часа), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Математический анализ» имеет логическую взаимосвязь с такими дисциплинами как: «Математика», «Логика», «Современные информационные технологии», «Теплотехника», «Электротехника и электроника», «Физика», «Методы моделирования продуктов питания».

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Математический анализ», служат базой для изучения дисциплин профессионального цикла учебного плана, могут быть востребованы дисциплинами-коррективитами в рамках ОП: современные информационные технологии, физика, электротехника и электроника, теплотехника и профессиональные дисциплины, использующие в той или иной степени математический инструментарий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, пределы, производная, определенный и неопределенный интегралы, дифференциальные уравнения и степенные ряды.

**Целью** освоения дисциплины «Математический анализ» в соответствии с общими целями ОП являются:

- формирование и развитие личности студента;

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

**Задачи:**

Сформировать у студентов навыки:

- решения систем линейных алгебраических уравнений
- геометрической работы с векторами
- вычисления пределов
- дифференцирования функции одной переменной
- вычисления неопределенных и определенных интегралов
- решения задач на приложения интегралов
- решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Предметные, по курсу математики
- Способность к обучению и стремление к познаниям
- Умение работать в группе и самостоятельно
- Быть пользователем компьютера
- Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные законы, понятия и методы математического анализа, способы математической обработки информации, а также методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Умеет	применять математические методы, законы и способы, законы, понятия и методы математического анализа, способы математической обработки информации при решении практических профессиональных задач в области биотехнологии;
	Владеет	методами решения профессиональных задач с помощью законов математического анализа, а также способами обработки математической информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математический анализ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: презентация, кооперативное обучение, экспресс-опрос, кросс-опрос.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Физика» входит в блок Б1.Б.14 ОС ВПО и относится к базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов), зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Для формирования начального компетентного профиля обучающегося, предварительно желательно изучение таких дисциплин, как информатика, математика. Сформированные в ходе изучения дисциплины знания, умения и навыки реализуются в таких дисциплинах, как электротехника и электроника, теплотехника, процессы и аппараты биотехнологии, промышленная экология, как основа для понимания содержания указанных дисциплин и формирования общей научной картины мира, для постановки опытов, проведения необходимых измерений и обработки их результатов.

**Цель дисциплины:** вооружение студентов знанием физических основ техники и технологии, физическими методами исследований и измерений, создание необходимой базы для изучения дисциплин профессионального цикла, для повышения общей культуры.

**Задачи дисциплины:**

- формирование системы физических понятий;
- формирование основных представлений современной физической картины мира на базе изучения основ важнейших физических теорий;
- ознакомление студентов с важнейшими прикладными аспектами физики;
- ознакомление студентов с гуманитарными аспектами физического

знания, формирование основы для повышения общей культуры обучаемого, его экологического воспитания;

- ознакомление студентов с физическими методами исследования и контроля качества продукции;

- ознакомление студентов с методом моделирования физических явлений, в том числе, с использованием ЭВМ;

- формирование умений по статистической обработке результатов эксперимента, их интерпретации;

- формирование навыков планирования эксперимента и его организации;

- выработка практических навыков работы с измерительными приборами, оценки точности и достоверности полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные физические понятия и основы физических теорий, полученные в курсе физики средней школы для анализа и объяснения процессов в природе и технике;

- способность использовать основы математического анализа и векторной алгебры;

- способность решать простейшие физические задачи аналитическим и графическим методами;

- способность проводить простейшие измерения физических величин;

- владение навыками работы с учебной литературой;

- владение навыками использования простейших измерительных инструментов;

- владение навыками оформления результатов наблюдений, опытов и вычислений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные законы физики в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей физических, химических, биохимических, биотехнологических процессов;
	Умеет	определять возможности использования базовых знаний по физике для решения профессиональных задач;
	Владеет	приемами анализа научной информации, экспериментальными методами исследования, основанными на применении базовых знаний по физике.
ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	фундаментальные разделы физики в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей физических, химических, биохимических, биотехнологических процессов;
	Умеет	использовать базовые знания в области физики для объяснения явлений природы, работы технических устройств и технологических процессов, решения задач;
	Владеет	приемами анализа и систематизации полученной информации, моделирования процессов и явлений для выявления основных закономерностей их протекания.
ПК-2 - способность к реализации и управлению биотехнологическим и процессами	Знает	законы физики, регулирующие протекание биохимических и биотехнологических процессов, физические факторы, влияющие на эти процессы, способы их учета;
	Умеет	использовать базовые знания в области физики для анализа процессов и явлений, используемых в пищевых биотехнологиях;
	Владеет	приемами анализа свойств сырья и пищевых продуктов на основе использования фундаментальных знаний в области физики и физических методов.
ПК-8 - способность работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в	Знает	способы планирования и организации учебной работы, основные виды информационных ресурсов и методику работы с ними;
	Умеет	составлять план работы и осуществлять анализ ее результатов, осуществлять поиск нужной информации, в том числе зарубежной, с использованием различных информационных ресурсов;

профессиональной деятельности	Владеет	навыками работы с базами данных и источниками информации.
ПК-11-владение основами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	физические методы исследования, приборную базу, методы оценки погрешностей измерения;
	Умеет	работать с измерительными приборами, производить математическую обработку результатов измерений и вычислений, делать выводы из полученных результатов;
	Владеет	навыками планирования эксперимента и представления его результатов в различных формах (аналитической, графической, табличной и др.).

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-беседа, лекции в формате PowerPoint.*

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Электротехника и электроника» ведется на 2 курсе 4 семестра для направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология», квалификация (степень) бакалавр. Входит в базовую часть профессионального (специального) цикла – Б1.Б.15. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (90 час.) (4 ЗЕТ).

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является освоение и приобретение знаний и навыков:

- получать теоретическую подготовку в области электротехники и электроники,
- приобретать практические навыки по сборке и расчету электрических цепей, чтения схем, знакомству с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности;
- развивать инженерное мышление, необходимое для изучения специальных дисциплин, связанных с эксплуатацией электротехнического и электронного оборудования;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение;
- находить творческие решения профессиональных задач, уметь принимать нестандартные решения;
- профессионально эксплуатировать современное оборудование;
- оформлять, представлять и докладывать результаты работы;
- использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;

- решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения.

**Задачи:**

- научить устанавливать приоритеты в сфере производства продукции питания;

- научить обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продуктов питания;

- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***иметь представление:***

- о роли и месте дисциплины в развитии современной техники;

- о перспективах и направлениях ее развития;

- об основных понятиях, определениях и фундаментальных законах, методах анализа электрических, магнитных и электронных цепей;

- о принципах действия, эксплуатационных особенностях и выборе электротехнических устройств и электронных устройств;

- о принципах действия и возможностях применения электроизмерительных приборов и способах измерений электрических величин.

После завершения изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно осуществлять измерения в различных режимах электропотребления и эксплуатацию энергопотребляющего оборудования различного назначения;

- обладать навыками работы с приборами с различными по принципу действия и назначения, осуществляющие инструментальное обследование объектов, имеющих место в технологическом процессе;

- по результатам инструментальных измерений уметь диагностировать и прогнозировать техническое состояние электротехнических устройств.

## 2. Начальные требования к освоению дисциплины

**Содержание дисциплины:** Дисциплина «Электротехника и электроника» предусматривает изучение вопросов оценки и прогнозирования технического состояния по результатам инструментального обследования, методов сервисного обслуживания для безаварийной эксплуатации электрооборудования и базируется на общеинженерных и естественно – научных дисциплинах учебного плана (высшая математика, физика, химия, информатика, теоретическая механика, инженерная графика, теоретические основы теплотехники).

### Требования к результатам освоения дисциплины «Электротехника и электроника»

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	современное состояние науки и техники регионального и мирового рынка в области электроники
	Умеет	творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
	Владеет	способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в сфере электроники в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том	Знает	современные прикладные задачи электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-

числе информационные) в профессиональной деятельности		технологической и других видах профессиональной деятельности
	Умеет	применять инновационные технологии для создания энергосберегающих мероприятий, используемых в различных устройствах
	Владеет	способами работы с различными источниками информации; способами и методами решения задач инновационного развития техники
ПК-14 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	Знает	терминологию, основные понятия и определения применяемых в электротехнике и электронике;  показатели энергоэффективности эксплуатируемого электрооборудования;  методы расчета потерь электрической энергии;  мероприятия по энергосбережению;  методы нормирования удельных расходов энергоресурсов
	Умеет	использовать современные системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности
	Владеет	способностью выполнять в составе авторского коллектива исследования современных электротехнических устройств для решения производственных задач с использованием современной материально-технической базы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, методы проектов и мозгового штурма, рейтинговый метод, метод малых полемических групп.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Теплотехника» разработана в соответствии с требованиями для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Дисциплина «Теплотехника» входит в базовую часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа), в том числе на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

**Содержание дисциплины** охватывает следующий круг вопросов:

Основные понятия технической термодинамики. Термодинамические процессы и циклы. Водяной пар, диаграмма водяного пара. Влажный воздух, основные понятия и определения, диаграмма влажного воздуха. Основы теплопередачи (теплопроводность, конвективный теплообмен, тепловое излучение). Теплообменные аппараты.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении следующих курсов: «Математика», «Физика».

**Цель** курса «Теплотехника» – дать студентам глубокие, прочные систематические знания по одному из разделов их подготовки о проблемах, связанных с закономерностями взаимного превращения тепловой и механической энергии, свойствах тел участвующих в этих превращениях, а также о теплообмене в технологических и природных процессах и о методах их решения.

**Задачи дисциплины:**

- формирование знаний о принципах действия приборов теплового контроля;
- изучение принципов энергосбережения и рационального использования тепловых энергоресурсов;

– ознакомление с принципами действия тепловых машин.

Для успешного изучения дисциплины «Теплотехника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-4 Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.

- ОК-5 Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

- ПК-14 Готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-4 Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	Достижения науки в области теплотехники на региональном и мировом уровне и пути решения стоящих задач с использованием методов термодинамики и теории теплообмена.
	Умеет	Анализировать и обобщать частные задачи в общие законы.
	Владеет	Методами оптимизации решения теплотехнических и технологических задач.
ОК-5 Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основные понятия и законы термодинамики, применяемые к частному случаю взаимного превращения теплоты и работы, а также основы теории тепло- и массообмена.
	Умеет	Применять законы к частным случаям взаимного превращения теплоты и работы.
	Владеет	Методами расчета технологических процессов и аппаратов с использованием законов теплопроводности, конвективного теплообмена, массопереноса.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-14 Готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования	Знает	Методы решения задач при моделировании процессов тепло- и массопереноса в биотехнологических / технологических процессах.
	Умеет	Обобщать данные и использовать практические знания для исследования, разработки и реализации технологий в профессиональной деятельности с применением современных систем автоматизированного проектирования.
	Владеет	Навыками использования специализированного программного обеспечения использования специализированного программного обеспечения для расчета, моделирования и оптимизации процессов теплообмена в теплообменных аппаратах при осуществлении технологических процессов в профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теплотехника» применяются методы активного обучения: вопросы от студента к преподавателю или от преподавателя к студенту и индивидуальные задания. В качестве метода интерактивного обучения проводятся обсуждения в группе при проведении лекционных и лабораторных занятий.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы общей и технической биохимии»**

Дисциплина «Основы общей и технической биохимии» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», профиль «Пищевая биотехнология». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1, имеет номер Б1.Б.17.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов) самостоятельная работа (54 часа, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-ом семестре.

Дисциплина «Основы общей и технической биохимии» связана с другими дисциплинами ОПОП: «Основы общей и органической химии», «Основы биотехнологии», «Состав пищевых систем и методы его определения».

Освоение дисциплины «Основы общей и технической биохимии» необходимо для последующего изучения дисциплин «Инженерная энзимология», «Химия биологически активных веществ», «Химия пищи», «Основные принципы переработки сырья», «Пищевые и биологически активные добавки».

**Целью** освоения дисциплины «Основы общей и технической биохимии» является ознакомление студентов с современными научными знаниями о химическом составе, свойствах и обмене веществ в живых организмах, о значении функциональных свойств компонентов пищевого сырья для технологии и биотехнологии продуктов питания.

### **Задачи:**

- познакомиться с химическим составом живых организмов;
- изучить строение, структуру, свойства и биологические функции органических соединений, входящих в состав живых организмов;
- рассмотреть основные виды обменных процессов и их взаимосвязь;

- проследить взаимосвязь между строением и свойствами органических соединений и их изменением в процессе переработки и хранения пищевого сырья и готовой продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Основы общей и технической биохимии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- способность владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 2: способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	Химический состав пищевого сырья для получения продуктов питания соответствующего назначения и качества.
	Умеет	Прогнозировать изменение состава и свойств пищевого сырья в процессе технологической переработки.
	Владеет	Навыками математического моделирования для проектирования продуктов питания соответствующего назначения и качества.
ОПК 7: способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических	Знает	основы ведения технологических процессов при производстве основных видов продуктов питания
	Умеет	оценивать новые технологические решения
	Владеет	навыками конструирования новых пищевых продуктов

исследований и разработок		
ПК 1: способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	Химический состав и функциональные свойства компонентов пищевого сырья.
	Умеет	Использовать биохимические знания о составе, структуре, свойствах и превращениях основных компонентов сырья в ходе технологических процессов.
	Владеет	Методами и приемами оптимизации технологических процессов в зависимости от химического состава и свойств используемого сырья.
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	Знает	Принципы и способы организации и проведения экспериментальных исследований, основные характеристики современных приборов и оборудования для биохимических исследований, а также методы и средства обработки и анализа полученных данных.
	Умеет	Планировать и проводить необходимые исследования, осуществлять обработку полученных результатов.
	Владеет	Навыками проведения биохимических исследований обработки, анализа и представления полученных результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы общей и технической биохимии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция пресс-конференция, проблемная лекция, тезирование, активное чтение, составление интеллект-карт, водоворот.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы общей и органической химии»**

Дисциплина «Основы общей и органической химии» является дисциплиной базовой части Блока 1 (Б1.Б.18) Химического модуля учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Пищевая биотехнология», реализуемого в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 04.04.2016 г.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Основы общей и органической химии» логически и содержательно связана с такими курсами как «Инженерная энзимология», «Химия биологически активных веществ», «Химия пищи», «Основные принципы переработки сырья», «Пищевые и биологически активные добавки».

**Целью** изучения дисциплины является формирование комплекса знаний по органической химии и для последующего более глубокого изучения дисциплин базового уровня профессионального цикла, необходимых для успешной реализации профессиональной деятельности бакалавра, и практических навыков по использованию знаний для определения структуры веществ, изучения механизмов химических реакций, выявление зависимостей между структурой органических веществ и их свойствами, изучение соединений углерода, их структуры, свойства и методы синтеза.

**Задачи:** у обучающихся:

1. Формирование знаний в области теории строения, реакционной способности, методов синтеза и химических свойств органических веществ, необходимых для управления химическим процессом.

2. Формирование навыков поиска научной информации в области органической химии и органического синтеза, работы с профессиональной литературой.

3. Формирование навыков, необходимых для осуществления синтеза органического вещества по известной методике, его выделения, очистки и идентификации экспресс-методами.

4. Формирование навыков обработки экспериментальных данных и составление отчета о полученных экспериментальных результатах.

5. Формирование знаний о роли химии в развитии современной цивилизации, о существующих негативных последствиях научно-технического прогресса, о вкладе органической химии в решение проблем устойчивого развития.

6. Формирование способности к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, профессиональные и общепрофессиональные компетенции** (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	Знает	основные теоретические положения естественнонаучных дисциплин; теоретические аспекты пробоотбора и пробоподготовки объектов, различающихся по своему агрегатному состоянию; теории и практическое применение основных методов качественного и количественного химического анализа; теории и практическое применение основных физико-химических методов анализа

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Умеет	применять полученные знания при решении практических задач и постановке лабораторных экспериментов
	Владеет	профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области естественнонаучных дисциплин; теоретической работой с учебной и справочной литературой; практической работой с химической посудой, используемой в количественном анализе и умением обращаться со сложной аналитической аппаратурой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	основы ведения технологических процессов при производстве основных видов продуктов питания
	Умеет	оценивать новые технологические решения
	Владеет	навыками конструирования новых пищевых продуктов
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	свойства сырья и продукции
	Умеет	ориентироваться в технологическом процессе в соответствии с регламентом и использовать
	Владеет	навыками осуществления технологического процесс в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-9 владением основными методами и приемами	Знает	основные понятия теории планирования химического эксперимента; методы организации и проведения экспериментальных исследований

проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Умеет	осуществлять корректный выбор типа химического эксперимента при его планировании.
	Владеет	навыками применения методов планирования химического эксперимента; основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы общей и органической химии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, практические занятия, лабораторные работы.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Аналитическая и физколлоидная химия» входит в базовую часть блока 1 (Б1.Б.19) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология. Пищевая биотехнология», реализуемого в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час), она реализуется на первом и втором курсах во втором и третьем семестрах.

Дисциплина «Аналитическая и физколлоидная химия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Химия биологически активных веществ», «Промышленная экология», «Пищевая химия», «Общая пищевая биотехнология». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со строением и свойствами растворов и коллоидных систем, основными понятиями и законами физической и коллоидной химии, понятием о методах исследования химических и биологических систем, методами отбора, подготовки и проведения физико-химического анализа пищевых объектов, количественного обсчета и интерпретации результатов анализа.

**Цель:** дать студентам базовые знания по аналитической, физической и коллоидной химии, которые способствовали бы усвоению профилирующих дисциплин, пониманию и освоению методов анализа и закладывали бы базис для последующей практической работы; привить навыки выполнения основных операций при проведении физико-химического эксперимента и обучить правилам обработки его результатов.

### **Задачи:**

- научить использовать законы термодинамики и термодинамические свойства соединений для определения возможности и направления процессов;
- научить применять законы химической термодинамики для управления химическим и физико-химическим равновесием;

- научить пользоваться законами химической кинетики для повышения скорости основных и блокирования побочных процессов;
- научить использовать свойства различных дисперсных систем и поверхностные явления в биотехнологии
- научить пользоваться лабораторной посудой, готовить растворы, пользоваться приборами и выполнять стандартные лабораторные анализы; научить производить аналитические расчеты
- научить применять химические, физико-химические и электрохимические методы в целях контроля качества биотехнологических продуктов и продовольственного сырья.

Для успешного изучения дисциплины «Аналитическая и физколлоидная химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции:**

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- знание основных положений, законов и методов физики, химии и математики, владение основами физико-математического аппарата.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные и профессиональные компетенции** (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	Знает	основные законы в области аналитической и физколлоидной химии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области аналитической и физколлоидной химии
	Умеет	использовать основные законы в области аналитической и физколлоидной химии, применять методы математического анализа и моделирования в области аналитической и физколлоидной химии

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Владеет	терминологией, навыками использования законов в области аналитической и физколлоидной химии в профессиональной деятельности, применять методы анализа, теоретического и экспериментального исследования в области аналитической и физколлоидной химии
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	новые технологические решения и биотехнологические исследования и разработки с учетом знаний в области аналитической и физколлоидной химии
	Умеет	находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок с учетом знаний в области аналитической и физколлоидной химии
	Владеет	способностью находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок с учетом знаний в области аналитической и физколлоидной химии
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	технологический процесс и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов с учетом знаний в области аналитической и физколлоидной химии
	Умеет	осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов с учетом знаний в области аналитической и физколлоидной химии
	Владеет	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции с учетом знаний в области аналитической и физколлоидной химии
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в аналитической и физколлоидной химии
	Умеет	применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в аналитической и физколлоидной химии
	Владеет	навыками проведения экспериментальных исследований в аналитической и физколлоидной химии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналитическая и физколлоидная химия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ КУРСА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Инженерная энзимология» включена в состав базовой части обязательных дисциплин Б1.Б.20. цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 19.03.01 специализации «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет три зачетные единицы (108 академических часов).

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Биологическая химия», «Микробиология», «Биотехнология» и др.

*Целью изучения дисциплины* овладение студентами знаниями научных и практических основ технологии получения и использования биологических объектов и белковых катализаторов в технике и промышленном производстве.

*Задачи дисциплины:*

- расширить и углубить знания о научных основах и процессах производства ферментных катализаторов, из сырья растительного, животного и микробиологического происхождения;

- изучение научных основ применения ферментных катализаторов для создания новых биотехнологических производств, новых методов в диагностике и терапии, органическом синтезе и др., а также решение фундаментальных проблем энзимологии при помощи иммобилизованных ферментов.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная энзимология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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;

ПК – 10 владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;

ПК – 12 способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные элементы компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК–5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	современные научно-практические и информационные технологии в сфере пищевых биотехнологических производств
	Умеет	использовать современные методы и информационные технологии в области биотехнологического производства пищевой продукции
	Владеет	навыками применения современных научно-производственных методов и информационных технологий в области пищевых биотехнологий
ПК–9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	классификацию ферментов; сырьевые источники получения ферментных препаратов; - основные технологические этапы производства ферментных препаратов; свойства полимерных носителей, применяющихся для иммобилизации ферментов, методы иммобилизации ферментов; свойства иммобилизованных ферментов
	Умеет	выделять индивидуальные ферменты из природных объектов, проводить их очистку, определять общую и удельную активность ферментов с использованием различных методов количественного анализа, проверять эффективность используемых приемов выделения с учетом выхода и степени чистоты получаемых препаратов; определять основные кинетические показатели ферментативной реакции, исследовать зависимость активности ферментов от параметров среды, типа субстрата, присутствия ингибиторов;
	Владеет	навыками использования современного лабораторного оборудования и приборов (фотоэлектроколориметра, спектрофотометра, рН-метра и др.), а также программного обеспечения для расшифровки и обработки экспериментальных данных о ферментативной

		активности и кинетических характеристиках ферментов, их изоферментном спектре.
ПК – 11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	особенности планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы решения исследовательских и практических задач, методы научно-исследовательской деятельности
	Умеет	планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты; работать с научно-технической информацией, уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в области пищевых биотехнологий, систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов производства
	Владеет	техникой планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в области пищевых биотехнологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная энзимология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- проблемные лекции;
- лекции – конференции;
- лекции презентации;
- проектные методики;
- тестовые задания;
- элементы научно-исследовательской работы;
- методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.);

- Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- лабораторные исследования на современном оборудовании ИНИИЦ с дальнейшей интерпретацией полученных данных.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Введение в пищевую биотехнологию» включена в состав базовой части профессионального (специального) цикла направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология», бакалаврская программа «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением биотехнологических, химических и биологических процессов, биотехнологического оборудования и современных достижений в области переработки сырья растительного и животного происхождения; материалы лекционных и практических занятий включают основные термины и понятия биотехнологии, процессы получения полезных веществ с помощью клеток микроорганизмов.

Дисциплина «Введение в пищевую биотехнологию» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Химия», «Биохимия», «Биология», «Основы пищевой биотехнологии», «Микробиология», «Инженерная энзимология».

**Целью** освоения дисциплины «Введение в пищевую биотехнологию» является освоение комплексного подхода к организации биотехнологических производств, подробное изучение биотехнологических процессов в области пищевой биотехнологии.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнологических производств, биотехнологии пищевых продуктов;
- освоение принципиальных схем реализации биотехнологических процессов, изучение стадий процессов, их научных основ.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в пищевую биотехнологию» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов;
- владение планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;
- способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива;
- способность разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	результаты современных достижений науки и техники в сфере пищевых технологий и пищевых биотехнологий
	Умеет	творчески воспринимать и применять в практической деятельности современные достижения науки и техники в области пищевой биотехнологии
	Владеет	способностью творчески воспринимать и использовать в производственной практике современные достижения науки и техники в профессиональной сфере пищевой биотехнологии в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
ОК-5 способностью использовать современные методы	Знает	современные научно-практические и информационные технологии в сфере пищевых биотехнологических производств

и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Умеет	использовать современные методы и информационные технологии в области биотехнологического производства пищевой продукции
	Владеет	навыками применения современных научно-производственных методов и информационных технологий в области пищевых биотехнологий
ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическим и процессами	Знает	механизм протекания биотехнологических процессов
	Умеет	осуществлять контролируемое проведение биотехнологических процессов
	Владеет	навыками реализации и управления биотехнологическими процессами
ПК-4 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Знает	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
	Умеет	ориентироваться при проведении биотехнологических процессов в соответствии с нормативами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
	Владеет	навыками соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда в условиях биотехнологического производства
ПК-12 готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Знает	современные информационные технологии в области биотехнологического производства, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
	Умеет	применять в научно-практической деятельности современные информационные технологии
	Владеет	навыками использования современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов прикладных программ, в условиях биотехнологических производств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в пищевую биотехнологию» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-дискуссия, круглый стол, деловая игра.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Основы биотехнологии» входит в блок Б1.Б.22 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Введение в пищевую биотехнологию», «Основы общей и технической биохимии», «Общая и неорганическая химия».

**Целью** изучения дисциплины является приобретение будущими бакалаврами теоретических знаний и формирование навыков и умений в области современной пищевой биотехнологии.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с современными биотехнологическими способами получения полезных для человека соединений;
- изучение традиционных биотехнологических процессов, используемых в пищевой промышленности;
- приобретение навыков работы с целевыми продуктами.

Для успешного изучения дисциплины «Основы биотехнологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ;
- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	основные процессы в биотехнологических производствах
	Умеет	использовать знания о биотехнологических процессах
	Владеет	знаниями о биотехнологических процессах и способах управления ими
ПК-11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	особенности планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы решения исследовательских и практических задач, методы научно-исследовательской деятельности
	Умеет	планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты; работать с научно-технической информацией, уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в области пищевых биотехнологий, систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов производства
	Владеет	техникой планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в области пищевых биотехнологий
ПК-13 способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	Знает	принципы разработки биотехнологических проектов с учетом свойств и биотехнологических процессов
	Умеет	применять знания о биотехнологических процессах при разработке технологического проекта в составе авторского коллектива
	Владеет	навыками разработки биотехнологических проектов в составе авторского коллектива
ПК-17 способностью разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	сущность основных этапов биотехнологических процессов
	Умеет	разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса
	Владеет	навыками разработки основных этапов биотехнологических процессов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы биотехнологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Основы технологий пищевых производств» входит в блок Б1.Б.23 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Пищевые и биологически активные добавки».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения использования продовольственного сырья в производстве продуктов питания. В программу курса входит изучение вопросов, связанных с совершенствованием технологии подготовки, переработки пищевого сырья, изготовления, фасования, транспортирования и хранения продуктов питания, сохранения природных качеств пищевого продукта; улучшения органолептических свойств пищевых продуктов и увеличения их стабильности при хранении.

**Целью изучения дисциплины** является усвоение студентами теоретических и практических знаний в области основных принципиальных подходов к процессам переработки сырья, технологий производства продуктов высокого качества, аппаратного оформления технологических линий, требований к качеству готовой продукции, в области производства пищевых продуктов

### **Задачи дисциплины:**

Студент должен усвоить режимы обработки сырья и полуфабрикатов при производстве отдельных пищевых продуктов, сформировать навыки в подборе технологического оборудования пищевых производств.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологий пищевых производств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК – 1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	фундаментальные основы биотехнологии продуктов питания и смежных отраслей; цели и задачи научных исследований, способствующих самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
	Умеет	самостоятельно совершенствоваться в профессиональной сфере и повышать общекультурный уровень
	Владеет	навыками к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
ОК – 2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	способы интегрирования в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
	Умеет	анализировать интегрирование в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
	Владеет	навыками интегрирования в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
ОК – 11 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	экономические основы в пищевых предприятиях
	Умеет	определять показатели экономической стабильности обеспечивающих производственный процесс; анализировать причины нерентабельной работы производства

	Владеет	навыками разработки мероприятий по предупреждению производственного брака, организации теххимического контроля; - представлением о современных и перспективных методах экономического анализа
ОК – 12 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	требования стандартов к качеству сырья и продукции; методы стандартных испытаний, законодательную базу предприятий пищевой промышленности
	Умеет	пользоваться методами стандартных испытаний, законодательной базой предприятий пищевой промышленности
	Владеет	навыками по использования нормативной документации
ОК – 13 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знает	как работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
	Умеет	работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
	Владеет	навыками работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологий пищевых производств сырья» применяются следующие методы активного обучения: лекционный курс с применением МАО «технологический прием «Инсерт», практические занятия с применением МАО «семинар – пресс-конференция».

## АННОТАЦИЯ

Курс «Методы моделирования продуктов питания» входит в блок Б1.Б.24 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Состав пищевых систем и методы его определения», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности», «Биоресурсы пищевого сырья».

**Целью** изучения дисциплины является приобретение будущими бакалаврами теоретических знаний и формирование базовых навыков и умений в области моделирования и создания продуктов питания.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основными этапами проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания;
- анализ существующих методов моделирования и проектирования рецептур продуктов питания;
- приобретение навыков моделирования органолептических и физико-химических показателей новых пищевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Методы моделирования продуктов питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций)**.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	методы математического анализа
	Умеет	использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками использования математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области технологии пищевой продукции
ОПК-3 способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	строение вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (в области составляющих пищевых продуктов)
	Умеет	использовать знания о строение вещества в целях моделирования пищевых систем
	Владеет	способностью использовать знания о строении вещества
ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Знает	основные способы поиска и обработки научно-технической информации
	Умеет	работать с научно-технической информацией
	Владеет	способностью работать с научно-технической информацией
ПК-11 владением методами	Знает	методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Умеет	применять на практике основные методы планирования эксперимента
	Владеет	базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы моделирования продуктов питания» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интеллект карты, методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.).

## АННОТАЦИЯ

Курс «Общая и пищевая микробиология», составлен в соответствии с программой дисциплины и предназначена для бакалавров направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология», реализуемой в соответствии с ОС ВО ДВФУ. Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 часов, лабораторные работы 72 часа, практические занятия 72 часа и самостоятельная работа студентов 72 часов.

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.Б.25 и является обязательной для изучения. Форма подготовки очная. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Санитария и гигиена питания», «Безопасность мяса и мясопродуктов», «Основы биотехнологии мяса и мясопродуктов», «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология рыбы и морепродуктов».

Образовательная программа курса направлена на формирование у студентов системы знаний о микробиологии, значимости ее в сфере производства пищевых продуктов, обеспечении безопасности продуктов питания в процессах производства, хранения и реализации.

В программу курса входит изучение исторического развития, становления данной дисциплины и перспектив её развития, современных методов, используемых для классификации микроорганизмов, основных видов микроорганизмов, встречающихся в пище, а также методов культивирования и идентификации микроорганизмов, присутствующих в пище или продуктов их жизнедеятельности.

Целью дисциплины «Общая и пищевая микробиология» является ознакомление студентов-бакалавров с основными областями микробиологии – науке о строении, биологии и экологии мельчайших форм жизни, невидимых

невооруженным глазом, а также с методами и практическим значении микроорганизмов для специальности.

Задачи дисциплины:

- изучение классификации, морфологии, физиологии, экологии и генетики микроорганизмов;
- изучение возбудителей кишечных и респираторных инфекционных заболеваний;
- изучение микрофлоры сырья и готовых пищевых продуктов, ее качественной и количественной динамики в процессах производства, транспортировки, хранения и реализации;
- изучение микроорганизмов – возбудителей, механизмов микробиологической порчи сырья и продуктов питания животного происхождения; способов профилактики;
- изучение эпидемического значения сырья и продуктов питания в возникновении различных инфекционных заболеваний человека, меры профилактики;
- изучение микробиологических показателей безопасности сырья и продуктов питания в соответствии с научной документацией (НД) РФ, Таможенного Союза.

Для успешного изучения дисциплины «Общая и пищевая микробиология» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, такие как:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;
- способность логично верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	методы теоретического и экспериментального исследования в области биотехнологии; оптимальные и рациональные технологические режимы культивирования объектов биотехнологии, работы биотехнологического оборудования; методы анализа свойств сырья и готовой продукции
	Умеет	использовать в научной деятельности научные основы и практические навыки биологии, микробиологии, прикладной биотехнологии и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов
	Владеет	методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений
ПК- 6 готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знает	научные основы безопасности пищевых продуктов, представления о микробиологической безопасности сырья, пищевых добавок и готовых пищевых продуктов, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики направления
	Умеет	использовать в научной деятельности научные основы безопасности пищевых продуктов, определять микробиологическую безопасность сырья, пищевых добавок и готовых пищевых продуктов
	Владеет	методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений в области определения микробиологической безопасности сырья, пищевых добавок и готовых пищевых продуктов
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	современные научные данные об основных биохимических процессах в клетке и энергообеспеченности процессов <i>in vivo</i> , о ферментативной кинетике и механизмах регуляции метаболизма; усвоение современных научных данных о молекулярно-биологических основах функционирования клеток, о структуре компартментов прокариотических и эукариотических клеток на надмолекулярном уровне организации, о процессах хранения, передачи и реализации генетической информации, а также наследственности и изменчивости организмов

	Умеет	подбирать условия и проводить выделение и идентификацию групп микроорганизмов
	Владеет	практическими навыками в сфере применения основных процедур работы с объектами биохимии, микробиологии и молекулярной биологии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая и пищевая микробиология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемные лекции, метод интеллект карт.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Химия пищи» разработан для студентов направления 19.03.01 Биотехнология в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения (Б1.Б.26).

Дисциплина «Химия пищи» логически и содержательно связана с такими курсами как «Химия биологически активных веществ», «Состав пищевых систем и методы его определения», «Основы общей и органической химии».

Содержание дисциплины «Химия пищи» охватывает круг вопросов, связанных со строением основным пищевых веществ, их свойствами и превращением в технологическом процессе.

**Целью** изучения дисциплины является формирование устойчивых представлений о пище как сложном комплексе органических и минеральных веществ их превращений в процессе производства и обращения, а также методах их определения.

### **Задачи:**

- изучение химического состава пищевых продуктов;
- изучение методов определения минеральных и органических компонентов пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья;
- освоение основных методов физико-химического анализа пищевых продуктов;
- изучение превращений основных питательных веществ в процессе производства, хранения и технологической переработки.

Для успешного изучения дисциплины «Химия пищи» у обучающихся

должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;

– владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты	Знает	основы ведения технологических процессов при производстве основных видов продуктов питания
	Умеет	оценивать новые технологические решения
	Владеет	навыками конструирования новых пищевых продуктов
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	свойства сырья и продукции
	Умеет	ориентироваться в технологическом процессе в соответствии с регламентом и использовать
	Владеет	навыками осуществления технологического процесс в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья,	Знает	стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов в своей профессиональной области
	Умеет	применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
	Владеет	навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов с учетом методов и приемов проведения

готовой продукции и технологических процессов		экспериментальных исследований в своей профессиональной области
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия пищи» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Основные принципы переработки сырья» входит в блок Б1.Б.27 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Пищевые и биологически активные добавки».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня по изучению анализа и экспертизы перерабатываемого сырья и готовых белковых препаратов, расчет теплофизических, гидромеханических, массообменных процессов для обеспечения рационального использования технологического оборудования, получение навыков в подборе технологического оборудования, изготовления отдельных пищевых продуктов, исследование факторов, влияющих на качество продуктов.

**Целью изучения дисциплины** является усвоение студентами теоретических и практических знаний в области основных принципиальных подходов к процессам переработки сырья, технологий производства продуктов высокого качества, аппаратного оформления технологических линий, требований к качеству готовой продукции, в области производства белковых препаратов и аналогов продуктов

### **Задачи дисциплины:**

Студент должен усвоить режимы обработки сырья и полуфабрикатов при производстве отдельных пищевых продуктов, сформировать навыки в подборе технологического оборудования пищевых производств.

Для успешного изучения дисциплины «Основные принципы переработки сырья» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК–7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	новые технологические решения в области переработки пищевого сырья, процесс внедрения результатов экспериментов по разработке новых видов оборудования для переработки пищевого сырья
	Умеет	находить и оценивать новые технологические решения в области переработки пищевого сырья, внедрять разработки в производственный процесс
	Владеет	навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками внедрения, в том числе в области биотехнологических исследований
ПК–1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	стадии технологического процесса в соответствии с регламентом и как использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Умеет	анализировать технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Владеет	навыками ведения технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

ПК – 9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	методы стандартных испытаний по определению физико-биохимических, биохимических и структурно-механических показателей сырья, материалов, готовой продукции
	Умеет	определять показатели качества продуктов и материалов, обеспечивающих производственный процесс; - анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества
	Владеет	представлением о современных и перспективных методах анализа пищевого сырья и готовой продукции; методами по проведению контроля за выпускаемой продукцией

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основные принципы переработки сырья» применяются следующие методы активного обучения: лекционный курс с применением МАО «технологический прием «Инсерт», практические занятия с применением МАО «семинар – пресс-конференция».

## АННОТАЦИЯ

Курс «Структурно-технологические свойства пищевых систем» входит в блок Б1.Б28 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основные принципы переработки сырья», «Биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Основы технологий пищевых производств».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения теоретических основ прикладной инженерной реологии как составной части науки физико-химической механики пищевых производств. В программу курса входит изучение основ структурообразования пищевых масс (продуктов) и поведения пищевых материалов в процессах технологической обработки.

**Целью изучения дисциплины** является изучение основ инженерной реологии пищевых материалов, формирование у студентов знаний, умений и навыков в области структурообразования пищевых масс, методов и приборов для определения структурно-механических свойств пищевых материалов в целях контроля, регулирования и управления показателями сырья, готовой продукции на стадиях технологического процесса.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение теоретических знаний в области прикладной инженерной реологии как составной части науки физико-химической механики пищевых производств;

- приобретение знаний в области структурообразования пищевых масс, построения реологических моделей для моделирования технологических процессов;

- приобретение знаний в области методологии измерения и приборной техники для определения структурно-механических свойств пищевых масс.

Для успешного изучения дисциплины «Структурно-технологические свойства пищевых систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	фундаментальные основы конструирования новых пищевых продуктов и оценки новых технологических решений
	Умеет	находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты
	Владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками поиска, в том числе в области конструирования новых пищевых продуктов
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	требования к технологическим процессам в соответствии с регламентом и техническим средствам для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Умеет	определять показатели качества продуктов и материалов, обеспечивающих производственный процесс; - анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества;
	Владеет	навыками разработки мероприятий по ведению технологического процесса в соответствии с

		регламентом и использованию технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК – 11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	основные методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Умеет	планировать эксперименты, обрабатывать и представлять полученные результаты
	Владеет	навыками планирования экспериментов, обработки и представления полученных результатов
ПК – 14 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	Знает	основы современных систем автоматизированного проектирования в области инженерной реологии
	Умеет	применять системы автоматизированного проектирования в области инженерной реологии
	Владеет	основными современными систем автоматизированного проектирования в области инженерной реологии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Структурно-технологические свойства пищевых систем» применяются следующие методы активного обучения: лекционный курс с применением МАО «технологический прием «Инсерт», практические занятия с применением МАО «семинар – пресс-конференция».

## АННОТАЦИЯ

Курс «Состав пищевых систем и методы его определения» входит в блок Б1.Б.29 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Аналитическая и физколлоидная химия», «Основы общей и технической биохимии», «Общая и неорганическая химия», «Основы биотехнологии».

**Целью** изучения дисциплины является овладение будущими бакалаврами основами определения состава пищевых систем, необходимых для профессионального решения вопросов производства, анализа, транспортировки и хранения готовой продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с современными теоретическими представлениями по вопросам состава и строения основных химических соединений, входящих в состав сырья, полупродуктов и готовых продуктов;
- изучение закономерностей превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья;
- изучение практических методов анализа и исследований пищевых систем, компонентов, добавок.

Для успешного изучения дисциплины «Состав пищевых систем и методы его определения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и

сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	основные структурные элементы веществ и химических соединений, входящих в состав сырья, полупродуктов и готовых продуктов
	Умеет	использовать знания о строении вещества для понимания закономерностей превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья
	Владеет	знаниями о строении химических соединений, входящих в состав сырья, полупродуктов и готовых продуктов
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты	Знает	способы нахождения и оценки технологических решений при конструировании новых пищевых систем с учетом их состава
	Умеет	конструировать новые пищевые продукты с учетом закономерностей превращения макро- и микронутриентов при переработке сырья
	Владеет	методами конструирования новых пищевых систем с учетом их состава
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	способы осуществления технологических процессов на основе свойств сырья и продукции и методов их исследования
	Умеет	осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами сырья и продукции, формирующих пищевую систему
	Владеет	практическими методами анализа и исследования пищевых систем, компонентов, добавок
ПК-11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Умеет	планировать эксперимент, обработку и представление полученных результатов
	Владеет	методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	Знает	способы осуществления технологических процессов на основе свойств сырья и продукции в составе авторского коллектива
	Умеет	использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств пищевых систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Состав пищевых систем и методы его определения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Химия биологически активных веществ» входит в блок Б1.Б.30 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основы общей и органической химии», «аналитическая и физколлоидная химия», «Пищевые и биологически активные добавки», «Химия пищи».

Дисциплина «Химия биологически активных веществ» знакомит студентов с основными классами биологически активных соединений: пептидами и белками, ферментами, нуклеиновыми кислотами и нуклеопротеинами, углеводами и гликопротеинами, порфиринами, липидами. Содержание дисциплины включает рассмотрение вопросов химического состава и принципов структурной организации биологически активных соединений, а также выяснение взаимосвязи между их структурой и биологическими функциями. Дисциплина сочетает теоретическое изучение материала с лабораторными работами, что позволяет лучше понять химические свойства различных классов биологически активных веществ.

**Цель** получение современных знаний о химическом строении и свойствах основных классов природных биологически активных соединений.

### **Задачи:**

- формирование современных представлений о строении и свойствах биологически активных веществ, входящих в состав живых систем: аминокислотах, пептидах, белках, ферментах, нуклеиновых кислотах, углеводах, липидах;

- получение знаний о биологически активных веществах – продуктах вторичного метаболизма - бифункциональных соединениях, гликозидах, алкалоидах, изопрениодах, полифенольных соединениях;

- получение знаний о физиологическом действии биологически активных веществ на человеческий организм;
- получение знаний о биологически активных веществах, присутствующих в растительном сырье, которое используется для получения продуктов питания, в том числе напитков;
- формирование умений по оценке возможностей использования растительного сырья в области пищевой промышленности.

Для успешного изучения дисциплины «Химия биологически активных веществ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты	Знает	классификацию, химическое строение и свойства основных классов природных биологически активных соединений;
	Умеет	- пользоваться учебной, справочной и научной литературой в области биологически активных веществ; - находить и оценивать новые технологические решения;
	Владеет	навыками конструирования новых пищевых продуктов с использованием биологически активных веществ;

ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-химические и биохимические характеристики биологически активных веществ;</li> <li>- методы и оборудование для выделения, идентификации и исследования биологически активных веществ;</li> <li>- особенности организации биохимического производства;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые методы и оборудование для выделения, идентификации и исследования биологически активных веществ;</li> <li>- определять основные физико-химические и биохимические характеристики биологически активных веществ;</li> <li>- анализировать взаимосвязь между составом, структурой, пространственной организацией и свойствами основных классов биологически активных веществ;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исследования физико-химических свойств биологически активных веществ;</li> </ul>
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	основы современной лабораторной техники и методики исследования биологически активных веществ;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторные эксперименты по выделению и исследованию биологически активных веществ и анализировать полученные результаты;</li> <li>- делать доклады и сообщения, участвовать в дискуссиях;</li> </ul>
	Владеет	основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований биологически активных веществ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия биологически активных веществ» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-дискуссия.

## АННОТАЦИЯ

Курс «История развития пищевой промышленности» входит в блок Б1.Б.31 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «История», «Основы технологий пищевых производств», «Философия».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения продовольственной проблемы по мере развития народного хозяйства, складывающихся отношений собственности, производства и обмена в аграрном секторе страны, а также в условиях формирования государственного агропромышленного комплекса (АПК) и во взаимосвязи с мировыми продовольственными вопросами.

В программу курса входит изучение вопросов, связанных с государственной политикой по обеспечению продуктами питания населения на переломных этапах, в переходные периоды отечественной истории, связанные с радикальными изменениями в общественно-политической, социально-экономической, духовно-нравственной сферах общественной жизни.

**Целью изучения дисциплины** является усвоение теоретических знаний, связанных с историей развития пищевой промышленности России, экономико-географическими факторами развития пищевой промышленности, ролью в обеспечении и организации питания населения страны. Познакомить студентов с историей развития новых технологий и их интеграции в пищевую промышленность, с передовыми предприятиями пищевой промышленности.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов систему знаний об истории развития пищевой промышленности и развитии пищевых технологий в экономико-исторических особенностях периодов развития страны;

- научить будущих специалистов анализировать уровень развития предприятий промышленности в зависимости от прогрессивности и уровня развития технологий.

Для успешного изучения дисциплины «История развития пищевой промышленности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-4 способность понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты	Знает	Методы изучения новых технологий и опыта развития пищевой промышленности.
	Умеет	Осуществлять поиск информации о современных пищевых технологиях и технологическом оборудовании, используя современные информационные технологии
	Владеет	Основными терминами и понятиями пищевых производств

государственной тайны		
ОПК-5 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	Традиции и культуру питания народов России, быт, значение питания для человеческой цивилизации в прошлом и настоящем, факторы, формирующие пищевые устои различных народностей с использованием современных средств управления информацией
	Умеет	Интегрировать исторический путь продуктов питания с использованием средств управления информацией
	Владеет	Информацией об основных компонентах материальной культуры, методическими подходами к изучению пищевой промышленности России.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История развития пищевой промышленности» применяются следующие методы активного обучения: лекционный курс с применением МАО «лекция – пресс-конференция», МАО «корнельский метод конспектирования», практические занятия с применением МАО «семинар – пресс-конференция».

## АННОТАЦИЯ

Курс «Обеспечение процессов переработки сырья высокотехнологичным оборудованием» входит в блок Б1.В.ОД.1 и относится к обязательным дисциплинам вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 Биотехнология. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как: «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической промышленности», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Аппаратурно-технологические линии производства продуктов пищевой биотехнологии».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения технологического оборудования, задействованного в переработке сырья и основных технологических процессах. В программу курса входит изучение основного технологического оборудования, применяемое для обеспечения процессов переработки сырья.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

**Цель** дисциплины «Обеспечение процессов переработки сырья высокотехнологичным оборудованием» является подготовка студентов к производственной, проектной и исследовательской деятельности, связанной с процессами переработки сырья на высокотехнологичном оборудовании и эксплуатацией машин и аппаратов пищевых производств, необходимых для профессионального решения вопросов производства, анализа, транспортировки и хранения готовой продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение современных форм организации производства;

- изучение классификации высокотехнологичного оборудования по функциональному и отраслевому признакам;
- изучение основных требований к высокотехнологичному оборудованию;
- изучение инженерных задач пищевых производств и машинно-аппаратурные варианты их решения;
- изучение высокотехнологичного оборудования для подготовки сырья, полуфабрикатов к основным производственным операциям;
- изучение высокотехнологичного оборудования для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов;
- изучение высокотехнологичного оборудования для взвешивания, дозирования, фасовки и упаковки готовой продукции;
- изучение высокотехнологичного оборудования для проведения процессов тепло- и массообмена, для обработки сырья и полуфабрикатов.

Для успешного изучения дисциплины «Обеспечение процессов переработки сырья высокотехнологичным оборудованием» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6-владеть владением основными	Знает	- основные требования, предъявляемые к основным методам защиты производственного персонала и

<p>методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>		<p>населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - правила защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф; - способы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф.</p>
	Умеет	<p>- организовывать и осуществлять защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - совершенствовать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
	Владеет	<p>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - методами и способами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
<p>ПК-1-способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>	Знает	<p>- регламенты и технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья и продукции при использовании высокотехнологичного оборудования; - основные требования, предъявляемые к технологическим процессам в соответствии с регламентом при использовании высокотехнологичного оборудования; - правила осуществления технологических процессов в соответствии с регламентом при использовании высокотехнологичного оборудования; - правила использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при использовании высокотехнологичного оборудования.</p>
	Умеет	<p>- обосновывать и контролировать параметры технологических процессов в соответствии с регламентом при</p>

		<p>использовании высокотехнологичного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- совершенствовать основные методы и приемы осуществления технологических процессов в соответствии с регламентом при использовании высокотехнологичного оборудования.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- основными методами и приемами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при использовании высокотехнологичного оборудования.</li> </ul>
ПК-2-способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые к реализации и управлению биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- правила реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- способы контроля реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и контролировать параметры реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- организовывать и осуществлять производственный контроль над реализацией и управлением биотехнологическими процессами при</li> </ul>

		<p>использовании высокотехнологичного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствовать основные методы и приемы реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- основными методами и приемами проведения реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования.</li> </ul>
ПК-3-готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	возможности технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения при обеспечении процессов переработки сырья оборудованием
	Умеет	оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения при обеспечении процессов переработки сырья оборудованием
	Владеет	навыками оценивания технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения при обеспечении процессов переработки сырья оборудованием
ПК-18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые к методам исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- правила проведения методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках обеспечивающих безопасность при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- способы контроля методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при</li> </ul>

		использовании высокотехнологичного оборудования.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и контролировать параметры исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- организовывать и осуществлять производственный контроль над параметрами исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- совершенствовать методы исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при использовании высокотехнологичного оборудования.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- методами и способами контроля исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- приемами проведения исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при использовании высокотехнологичного оборудования.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Обеспечение процессов переработки сырья высокотехнологичным оборудованием» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-пресс-конференции, семинар-пресс-конференция, составление интеллект-карты.

## АННОТАЦИЯ КУРСА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биотехнология рыбы и морепродуктов» включена в состав вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.ОД.2 цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 19.03.01 специализации «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 академических часов).

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Введение в пищевую биотехнологию», «Основные принципы переработки сырья», «Химия биологически активных веществ», «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством», «Биологическая безопасность пищевых систем» и др.

*Целью изучения дисциплины* усвоение основ технологических процессов, получение представления о путях развития научно –технического прогресса в биотехнологии продуктов из сырья водного генеза.

*Задачи дисциплины:*

- расширить и углубить знания о научных основах и процессах производства биологически активных веществ из сырья морского генеза; об основных характеристиках составах БАВ гидробионтов, о современных методах контроля БАВ, качества сырья, полуфабрикатов;

- закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные элементы компетенции

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-5 способность использовать современные методы	Знает	Основные требования, предъявляемые к современным методам и технологиям (в том числе информационные), используемым при производстве рыбных продуктов.

и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Умеет	Применять современные методы и технологии (в том числе информационные) при производстве рыбных продуктов.
	Владеет	Терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины, современными методами и технологиями (в том числе информационные), используемым при производстве рыбных продуктов.
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	Основные требования, предъявляемые к основным методам и приемам проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов; правила проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов; способы контроля основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов.
	Умеет	Обосновывать и контролировать параметры основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов; организовывать и осуществлять производственный контроль над основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов; совершенствовать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов.
	Владеет	Нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований; основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований методами и при производстве рыбных продуктов; приемами проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов.
ПК-17 способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	Основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов; правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции при производстве рыбных продуктов; методы и способы контроля основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов.
	Умеет	Обосновывать и контролировать параметры основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов;

		<p>организовывать и осуществлять производственный контроль над параметрами основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов; совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества рыбной продукции.</p>
	Владеет	<p>Нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производственной безопасности при производстве рыбных продуктов; методами и способами контроля над параметрами основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов; приемами проведения биотехнологических процессов для производстве безопасной рыбных продукции высокого качества.</p>
<p>ПК-18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно- промышленных установках</p>	Знает	<p>Основные требования, предъявляемые к методам исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов; правила проведения методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках обеспечивающих безопасность при производстве рыбных продуктов; способы контроля методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов.</p>
	Умеет	<p>Обосновывать и контролировать параметры исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов; организовывать и осуществлять производственный контроль над параметрами исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов; совершенствовать методы исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов.</p>
	Владеет	<p>Нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов; методами и способами контроля исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов; приемами проведения исследований биотехнологического</p>

		процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов.
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнологии рыбы и морепродуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемные лекции;
- лекции – конференции;
- лекции презентации;
- проектные методики;
- ситуационные задачи и тестовые задания;
- элементы научно-исследовательской работы;
- методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.);
- Case-study – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;
- Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- научные студенческие конференции по итогам защиты рефератов;
- лабораторные исследования на современном оборудовании ИНИИЦ с дальнейшей интерпретацией полученных данных.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнология молока и молочных продуктов» входит в блок Б1.В.ОД.3 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Этот курс логически и содержательно связан с такими курсами, как «Основные принципы переработки сырья», «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Общая пищевая биотехнология».

*Целью* изучения дисциплины является формирование у студентов навыков необходимых для производственно-технологической, проектной, исследовательской деятельности в области биотехнологии молока и молочных продуктов.

### ***Задачи дисциплины:***

- изучение основных биотехнологических процессов переработки молока и основы биотехнологии производства молочных продуктов;
- изучение состава и свойств неорганических и органических соединений молока и молочных продуктов;
- ознакомление с общепринятыми методиками исследования молочного сырья и продуктов;
- изучение основных видов, устройства и принципов действия оборудования для переработки молока;
- изучение устройства и принципов действия аппаратуры и приборов для исследования молочных продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Биотехнология молока и молочных продуктов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	- основные требования, предъявляемые к современным методам и технологиям (в том числе информационные), используемым при производстве молочных продуктов.
	Умеет	- применять современные методы и технологии (в том числе информационные) при производстве молочных продуктов.
	Владеет	- терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины, современными методами и технологиями (в том числе информационные), используемым при производстве молочных продуктов.
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	- основные требования, предъявляемые к основным методам и приемам проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов; - правила проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов; - способы контроля основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов.
	Умеет	- обосновывать и контролировать параметры основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов; - организовывать и осуществлять производственный контроль над основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов; - совершенствовать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов.
	Владеет	- нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения основных методов и

		<p>приемов проведения экспериментальных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований методами и при производстве молочных продуктов;</li> <li>- приемами проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов.</li> </ul>
ПК-17 способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции биотехнологического процесса при производстве молочных продуктов;</li> <li>- правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции при производстве молочных продуктов;</li> <li>- методы и способы контроля основных этапов биотехнологического процесса при производстве молочных продуктов.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и контролировать параметры основных этапов биотехнологического процесса при производстве молочных продуктов;</li> <li>- организовывать и осуществлять производственный контроль над параметрами основных этапов биотехнологического процесса при производстве молочных продуктов;</li> <li>- совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производственной безопасности при производстве молочных продуктов;</li> <li>- методами и способами контроля над параметрами основных этапов биотехнологического процесса при производстве молочных продуктов;</li> <li>- приемами проведения биотехнологических процессов для производстве безопасной молочной продукции высокого качества.</li> </ul>
ПК-18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые к методам исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов;</li> <li>- правила проведения методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках обеспечивающих безопасность при производстве молочных продуктов;</li> <li>- способы контроля методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов.</li> </ul>

	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и контролировать параметры исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов;</li> <li>- организовывать и осуществлять производственный контроль над параметрами исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов;</li> <li>- совершенствовать методы исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов;</li> <li>- методами и способами контроля исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов;</li> <li>- приемами проведения исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология молока и молочных продуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнология мяса и мясных продуктов» входит в блок Б1.В.ОД.4 и относится к ее вариативной части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Пищевые и биологически активные добавки», «Состав пищевых систем и методы его определения», «Структурно-технологические свойства пищевых систем», «Основы технологического регулирования и ветеринарного надзора в биотехнологической и пищевой промышленности».

**Целью** изучения дисциплины является овладение будущими бакалаврами принципов и подходов рационального использования животного сырья с целью получения мясных продуктов и их аналогов, подбора гибких рецептур по химическому составу рецептурных составляющих продукта и введения новых видов продукции, сбалансированной по элементам биологической ценности сырья.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование системы знаний в области биотехнологии пищевых продуктов из сырья животного происхождения;
- изучение основных принципов подхода разработки рациональных рецептур новых видов мясных продуктов;
- ознакомление с проблемами сокращения потерь на всех стадиях производства и увеличения объемов продукции, вырабатываемой из единицы сырья, а также проблемами рационального использования сырьевых и других видов ресурсов.

Для успешного изучения дисциплины «Биотехнология мяса и мясных продуктов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

– способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок;

– способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общекультурные / профессиональные** компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	базовые методы и технологии своей профессиональной сферы
	Умеет	применять современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
	Владеет	терминологией, навыками использования современных методов и технологий (в том числе информационных) в профессиональной деятельности
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции
	Умеет	применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
	Владеет	навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции
ПК-17 способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	основные этапы биотехнологического процесса
	Умеет	описывать и характеризовать основные этапы биотехнологического процесса
	Владеет	навыками разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса

ПК-18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках	Знает	виды опытных и опытно-промышленных установок для производства и обработки мяса и мясных продуктов
	Умеет	участвовать в исследованиях биотехнологического процесса (технологического процесса)
	Владеет	навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/ технологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология мяса и мясных продуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» входит в блок Б1.В.ОД.5 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основные принципы переработки сырья», «Биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Пищевые и биологически активные добавки».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения использования пищевых и биологически активных добавок в производстве продуктов питания. В программу курса входит изучение вопросов, связанных с совершенствованием технологии подготовки, переработки пищевого сырья, изготовления, фасования, транспортирования и хранения продуктов питания, сохранения природных качеств пищевого продукта; улучшения органолептических свойств пищевых продуктов и увеличения их стабильности при хранении.

**Целью изучения дисциплины** является приобретение студентами теоретических знаний в области современных направлений развития биотехнологии пищевых продуктов из растительного сырья.

### **Задачи дисциплины:**

- Дать биотехнологические основы переработки растительного сырья;
- Изучить основные характеристики генетически модифицированного растительного сырья и условия его использования в пищевой биотехнологии;
- Изучить биотехнологические способы получения пищевых и биологически активных добавок растительного происхождения;
- Изучить основы инженерной энзимологии;

- Изучить основные группы ферментов, используемые в производстве напитков, и условия их применения.

Для успешного изучения дисциплины «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК – 5 способность использовать современные методы и технологии профессиональной деятельности	Знает	фундаментальные основы биотехнологии продуктов питания растительного происхождения и смежных отраслей; цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; основные источники научной информации.
	Умеет	составлять общий план работы по направлению профессиональной деятельности, разрабатывать технологические и логистические схемы производства продуктов из растительного сырья
	Владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками поиска, в том числе с использованием информационных систем и баз данных
ПК – 9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	требования стандартов к качеству сырья и продукции растительного происхождения; - методы стандартных испытаний по определению физико-биохимических, биохимических и структурно-механических показателей сырья, материалов, готовой продукции

	Умеет	определять показатели качества продуктов и материалов, обеспечивающих производственный процесс; - анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества;
	Владеет	навыками разработки мероприятий по предупреждению производственного брака, организации теххимического контроля; - представлением о современных и перспективных методах анализа сырья растительного происхождения и готовой продукции.
ПК – 17 способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	Методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Умеет	планировать эксперимент, обработку и представление полученных результатов
	Владеет	навыками планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
ПК – 18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности, методы расчета сырья, готовой продукции, вспомогательных, упаковочных материалов, тары, основы технологии продукции из растительного сырья.
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, работать с нормативно-технической документацией отрасли, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования
	Владеет	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» применяются следующие методы активного обучения: лекционный курс с применением МАО «технологический прием «Инсерт», практические занятия с применением МАО «семинар – пресс-конференция».

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы проектирования предприятий и аппаратно-технологические линии**  
**пищевых производств»**

Курс «Основы проектирования предприятий и аппаратно-технологические линии пищевых производств» входит в блок Б1.В.ОД.6 и относится к обязательным дисциплинам ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 Биотехнология. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как: «Процессы и аппараты биотехнологии», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности», «Обеспечение процессов переработки сырья высокотехнологичным оборудованием», «Основы технологий пищевых производств».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения различных методов проектирования предприятий пищевой промышленности, стадий проектирования, комплекса предпроектных и проектных работ, проектирования технологической части, выбора технологической схемы и построения графиков технологического процесса; расчета и подбора технологического оборудования; расчета площадей основного производства, складов, экспедиций; расчет рабочей силы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (234 часа). Дисциплина реализуется на 2-3 курсе в 4-5 семестре.

**Цель** дисциплины «Основы проектирования предприятий и аппаратно-технологические линии пищевых производств» - подготовка студентов к производственной, проектной деятельности, связанной с изучением организации проектирования, проектной документации, правил подбора и расчета технологического оборудования, компоновки цехов, необходимых для

профессионального решения вопросов производства и иметь представление: об основах процесса проектирования предприятий отрасли.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов системы знаний о методах и стадиях проектирования;
- закрепить навыки проектирования предприятий пищевой промышленности;
- овладение методиками проектирования технологической части.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектирования предприятий и аппаратно-технологические линии пищевых производств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий/

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-4 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Знает	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда в процессе проектирования предприятий пищевой промышленности
	Умеет	обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда в процессе проектирования предприятий пищевой промышленности

	Владеет	навыками обеспечения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда в процессе проектирования предприятий пищевой промышленности
ПК-12 готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Знает	виды прикладных программ для проектирования предприятий
	Умеет	использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области
	Владеет	навыками использования баз данных и пакетов прикладных программ для проектирования предприятий
ПК-13 способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	Знает	Основные методы работы в составе авторского коллектива при разработке технологических проектов
	Умеет	Применять основные знания о работе в составе авторского коллектива при разработке технологических проектов
	Владеет	основными методами работы в составе авторского коллектива при разработке технологических проектов
ПК-18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках	Знает	основные виды опытных и опытно-промышленных установок для исследования биотехнологических процессов
	Умеет	проводить исследования биотехнологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках
	Владеет	методами исследования биотехнологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках
ПК-19 готовностью участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации	Знает	порядок утверждения проектной и рабочей технической документации
	Умеет	составлять проектную и рабочую техническую документацию
	Владеет	навыками разработки проектной и рабочей технической документации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектирования предприятий и аппаратно-технологические линии пищевых производств» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-пресс-конференции, семинар-пресс-конференция.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности» входит в блок Б1.В.ОД.7 и относится к ее вариативной части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основы менеджмента», «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической промышленности», «Процессы и аппараты биотехнологии».

**Цель** дисциплины «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» - изучение дисциплины является научить студентов применять общие законы развития и организации производства в практике деятельности конкретных предприятий с учетом возросшей конкурентной борьбы в современных условиях развития рыночных отношений.

### **Задачи дисциплины:**

- выбор организационно-правовой формы деятельности предприятия;
- выбор товарной политики предприятия;
- выбор мощности предприятия;
- разработка типа и структуры производства;
- разработка производственной структуры предприятия;
- выбор эффективной формы организации производства;
- организация основного и вспомогательного производства;
- организация рабочих мест;
- установление необходимой пропорциональности, непрерывности и ритмичности производственного процесса;
- ведение технологического процесса на предприятиях отрасли

Для успешного изучения дисциплины «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности» у

обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **профессиональные** компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	Знает	Основные процессы при организации и ведении технологического процесса
	Умеет	Применять основные знания о характеристиках и процессах при организации и ведении технологического процесса
	Владеет	основными методами организации и ведении технологического процесса
ПК-10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает	Основные процессы реализации системы менеджмента качества при организации и ведении технологического процесса
	Умеет	Применять основные знания о характеристиках и процессах реализации системы менеджмента качества при организации и ведении технологического процесса
	Владеет	основными методами реализации системы менеджмента качества организации и ведении технологического процесса
ПК-15 способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	Знает	Основную нормативную документацию при организации и ведении технологического процесса
	Умеет	Применять основные знания по разработке и внедрению нормативной документации при организации и ведении технологического процесса
	Владеет	Основной нормативной документацией при организации и ведении технологического процесса

ПК-17 способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	основные этапы биотехнологического процесса
	Умеет	описывать и характеризовать основные этапы биотехнологического процесса
	Владеет	навыками разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса
ПК-18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках	Знает	виды опытных и опытно-промышленных установок для производства и обработки мяса и мясных продуктов
	Умеет	участвовать в исследованиях биотехнологического процесса (технологического процесса)
	Владеет	навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/ технологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках
ПК-19 готовность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации	Знает	Основные методы работы в составе авторского коллектива при организации и ведении технологического процесса
	Умеет	Применять основные знания о работе в составе авторского коллектива при организации и ведении технологического процесса
	Владеет	основными методами работы в составе авторского коллектива при организации и ведении технологического процесса

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» входит в блок Б1.В.ОД.8 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Аналитическая и физколлоидная химия», «Основы общей и технической биохимии», «Общая и неорганическая химия», «Основы биотехнологии».

**Целью** изучения дисциплины является овладение будущими бакалаврами основами строения дисперсных систем в пищевых биотехнологиях, необходимых для профессионального решения вопросов производства, анализа, транспортировки и хранения готовой продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение механизмов образования и строение двойного электрического слоя;
- изучение устойчивости дисперсных систем в биотехнологии: седиментация в дисперсных системах, термодинамические и кинетические факторы агрегативной устойчивости;
- изучение структурообразования в коллоидных системах в пищевых биотехнологиях.

Для успешного изучения дисциплины «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и

сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются **следующие общепрофессиональные / профессиональные компетенции** (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-3 способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	основные механизмы образования и строения двойного электрического слоя
	Умеет	использовать знания о строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах
	Владеет	знаниями о строении коллоидных систем
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	способы изучения дисперсных систем в биотехнологии
	Умеет	конструировать новые дисперсные системы с учетом закономерностей, протекающих в дисперсных системах
	Владеет	методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах
	Умеет	осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем
	Владеет	практическими методами анализа и исследования дисперсных систем
ПК-14 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	Знает	способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива
	Умеет	использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах

	Владеет	навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ КУРСА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Процессы и аппараты биотехнологии» включена в состав вариативной части дисциплин Б1.В.ОД.9 цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 19.03.01 специализации «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет пять зачетных единиц (180 академических часов).

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Физика», «Основы общей и органической химии», «Основы биотехнологии» и др.

*Целью изучения дисциплины* овладение студентами знаниями научных и практических основ протекания технологических процессов биотехнологии, и применения современных аппаратов в отдельных технологических процессах биотехнологии.

*Задачи дисциплины:*

- расширить и углубить знания о научных основах и технологических процессах биотехнологии;
- изучение классификации, назначения, принципа действия и устройства аппаратов в отдельных технологических процессах биотехнологии;
- овладение методами расчетов технологических процессов и аппаратов биотехнологии;

Для успешного изучения дисциплины «Процессы и аппараты биотехнологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК – 2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

ПК – 13 способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива;

ПК – 14 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные элементы компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК – 2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	общие теоретические закономерности гидромеханических, тепло-массообменных процессов
	Умеет	применять справочные, расчетные и экспериментальные данные по теплофизическим свойствам веществ и их изменениям
	Владеет	навыками работы со справочной и технической литературой
ПК – 13 способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	Знает	назначение, область применения, классификацию современных аппаратов в отдельных технологических процессах биотехнологии
	Умеет	выбирать оптимальные технологические режимы и наиболее рациональные типы аппаратов
	Владеет	методами простых расчетов параметров биотехнологических процессов и оборудования
ПК – 14 готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования.	Знает	научные основы протекания технологических процессов
	Умеет	выбирать и проектировать отдельные аппараты в технологической линии, а также подтверждать расчетами правильность выбранного решения
	Владеет	методами расчетов нестационарных технологических процессов биотехнологии и прочностных расчетов соответствующих аппаратов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Процессы и аппараты биотехнологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемные лекции;
- лекции – конференции;
- лекции презентации;
- проектные методики;

- тестовые задания;
- элементы научно-исследовательской работы;
- методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.);
- Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- лабораторные исследования на современном оборудовании ИНИИЦ с дальнейшей интерпретацией полученных данных.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Пищевые и биологически активные добавки» входит в блок Б1.В.ОД.10 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основные принципы переработки сырья», «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Общая пищевая биотехнология».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения использования пищевых и биологически активных добавок в производстве продуктов питания. В программу курса входит изучение вопросов, связанных с совершенствованием технологии подготовки, переработки пищевого сырья, изготовления, фасования, транспортирования и хранения продуктов питания, сохранения природных качеств пищевого продукта; улучшения органолептических свойств пищевых продуктов и увеличения их стабильности при хранении.

**Целью изучения дисциплины** является усвоение теоретических знаний в области производства и применения пищевых и биологически активных веществ в практической деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- Дать студентам знания о пищевых и биологически активных добавках, способах их применения, вопросах гигиенического регламентирования и контроля.
- Изучить классификацию пищевых и биологически активных добавок, их роль в создании современных продуктов питания.
- Изучить основные функциональные группы пищевых добавок и способы их применения.

– Изучить значение биологически активных добавок к пище для организма.

– Изучить принципы оценки безопасности пищевых добавок и их гигиеническую регламентацию.

– Изучить систему цифровой кодификации пищевых добавок.

Для успешного изучения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

– -способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК–7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	биотехнологические основы переработки сырья и получения пищевых продуктов из него с использованием пищевых добавок; классификацию пищевых добавок
	Умеет	участвовать в разработке новых рецептов и технологической документации; оценивать эффективность результатов своей деятельности и деятельности коллектива
	Владеет	методами расчетов для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве пищевых продуктов
ПК-1 способностью осуществлять технологический	Знает	основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, пищевым добавкам, готовым продуктам

процесс в соответствии с регламентом использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Умеет	управлять качеством продукции; участвовать в разработке регламентов при подготовке проектной и технологической документации
	Владеет	терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	идентификацию пищевых добавок с использованием системы Е-кодификации; биохимические изменения пищевого сырья и влияние их на его качество; контроль качества пищевых продуктов, в состав которых внесены пищевые добавки
	Умеет	характеризовать качественные показатели сырья и продукции; определять по органолептическим показателям наиболее часто применяемые пищевые добавки
	Владеет	методами расчетов для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве пищевых продуктов; современными способами биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов с использованием пищевых и биологически активных добавок

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» применяются следующие методы активного обучения: лекционный курс с применением МАО «лекция-пресс-конференция», МАО «Технологический прием «Инсерт»», МАО «корнельский метод конспектирования», практические занятия с применением МАО «семинар – пресс-конференция».

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Промышленная экология»**

Дисциплина «Промышленная экология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 Б1.В.ОД.11 учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Пищевая биотехнология», реализуемого в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 04.04.2016 г.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Промышленная экология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Безопасность жизнедеятельности», «Аппаратурно-технологические линии предприятий пищевой и биотехнологической промышленности», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Биохимия», «Органическая и биоорганическая химия», «Общая и неорганическая химия».

**Целью** дисциплины является формирование знаний теоретических основ промышленной экологии как системы технологических, экономических, биологических, социальных и других связей между человеком, объектами хозяйственной деятельности и окружающей средой, формирование навыков составления плана мероприятий по охране воздушного и водного бассейнов, земельных ресурсов.

### **Задачи:**

- усвоение критериев оценки эффективности производства, общих закономерностей производственных процессов, технологических систем (ТС);
- формирование умений применения основных промышленных методов очистки отходящих газов и сточных вод, основных промышленных методов

переработки и использования отходов производства и потребления, а также методов ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов;

- формирование навыков составления плана мероприятий по охране воздушного и водного бассейнов, земельных ресурсов;

- осуществлять контроль соблюдения действующих норм, правил и стандартов

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные и общепрофессиональные компетенции** (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	современную физическую картину мира, пространственно-временных закономерностей, строение вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; общие понятия законодательства РФ в области экологической безопасности
	Умеет	разбираться в сущности современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; разбираться в сущности химических, биохимических, микробиологических и других процессов, протекающих при хранении и переработке пищевых систем; классифицировать отходы промышленных предприятий
	Владеет	комплексом знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; комплексом знаний, позволяющим оценить степень влияния

		загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы на здоровье людей и состояние окружающей среды
ОПК-6 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов
	Умеет	защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений
	Владеет	навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-3 готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
	Умеет	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
	Владеет	методикой математического анализа результатов полевых и лабораторных исследований
ПК-4 способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Знает	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Умеет	организовать работу в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Владеет	навыками безопасной работы в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленная экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, практические занятия, лабораторные работы.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» входит в вариабельную часть Б1.В.ДВ, разработана для студентов бакалавриата 1, 2, 3 курса по направлению «Биотехнология» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к дисциплинам выбора вариативной части блока учебного плана.

Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1, 2, 3 курсе во 2,3,4,5,6 семестрах. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» дает право студенту выбрать один из четырех модулей: плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол).

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» последовательно связана со следующими дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

Основным содержанием дисциплины «Элективные курсы по физической культуре», являются аспекты практического применения разнообразных средств двигательной активности (плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол)) для формирования физической культуры личности.

**Цель** изучаемой дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

1. Формирование знаний, умений и навыков на основе использования разнообразных средств двигательной активности (плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол)), создание условий для реализации студентами своих творческих и индивидуальных способностей.

2. Развитие физических качеств разнообразными средствами двигательной активности (плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол)), актуализация индивидуального вектора телесного развития.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в разнообразной двигательной активности, организации здорового стиля жизни, для личностной и общественной самореализации.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать основные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;

- владение общими методами укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные правила и приемы самосовершенствования и саморазвития, разнообразные средства и методы физической культуры
	Умеет	разрабатывать индивидуальную траекторию самосовершенствования и саморазвития, использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения

		и укрепления здоровья, повышения работоспособности
	Владеет	правилами и приемами самосовершенствования и самоорганизации, средствами и методами физической культуры
ОК_14 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	основные правила и приемы самоорганизации и самообразования, общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни
	Умеет	разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования, самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений
	Владеет	правилами и приемами самообразования, разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни
ОК-15 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	Особенности применения разнообразных видов физической активности для личностного и профессионального развития, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Умеет	Творчески использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности, физического совершенствования.
	Владеет	Разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для личностного и профессионального самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биоресурсы пищевого сырья» входит в блок Б1.В.ДВ.1 и относится к ее вариативной части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Пищевые и биологически активные добавки», «Состав пищевых систем и методы его определения», «Структурно-технологические свойства пищевых систем», «Основы технологического регулирования и ветеринарного надзора в биотехнологической и пищевой промышленности».

**Целью** является создание теоретической базы для приобретения знаний и практических навыков в области продуктов, полученных биотехнологическим способом с целью обеспечения получения биологически ценных пищевых продуктов высокого качества, сохранения биоресурсов региона и повышения рентабельности предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности.

### **Задачи дисциплины:**

1. изучение классификации, строения и функций растительных и животных клеток и тканей, а также их значение в формировании качества и безопасности пищевых продуктов.

2. уяснение биологических классификации и характеристики сырья и пищевых продуктов, оценка их природы и качества; глубокое понимание изменений и превращений, происходящих при переработке сырья и в процессе хранения товаров.

Для успешного изучения дисциплины «Биоресурсы пищевого сырья» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

– владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

– готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных

– владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-3 способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	современную физическую картину мира, пространственно-временных закономерностей, строение вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; общие понятия законодательства РФ в области экологической безопасности
	Умеет	разбираться в сущности современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; разбираться в сущности химических, биохимических, микробиологических и других процессов, протекающих при хранении и переработке пищевых систем; классифицировать отходы промышленных предприятий
	Владеет	комплексом знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; комплексом знаний, позволяющим оценить степень влияния загрязнения

		атмосферного воздуха, воды и почвы на здоровье людей и состояние окружающей среды
ОПК-5 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	основные прикладные программы обработки информации, компьютерные и информационные технологии, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, методы работы с компьютером, как средством управления и обработки информации
	Умеет	владеть прикладными программами, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владеет	основными методами, прикладными программами, информационными технологиями, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-6 готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знает	основы системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	Умеет	реализовать систему менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	Владеет	навыками реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
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	Знает	идентификацию пищевых добавок с использованием системы Е-кодификации; биохимические изменения пищевого сырья и влияние их на его качество; контроль качества пищевых продуктов, в состав которых внесены пищевые добавки
	Умеет	характеризовать качественные показатели сырья и продукции; определять по органолептическим показателям наиболее часто применяемые пищевые добавки
	Владеет	методами расчетов для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве пищевых продуктов; современными способами биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов с использованием пищевых и биологически активных добавок

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоресурсы пищевого сырья» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## Аннотация

Дисциплина «Санитария и гигиена питания» входит в блок Б1.В.ДВ.2.2 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость дисциплины «Санитария и гигиена питания» составляет 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, лабораторные работы 18 часов, самостоятельная работа студента 90 часов, подготовка к экзамену 27 часов. Оценка результатов обучения: экзамен в 3 семестре.

Дисциплина «Санитария и гигиена питания» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая и пищевая микробиология», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Гомеостаз и питание», «Биоресурсы пищевого сырья», «Нормативные требования к пищевой и биологической ценности продуктов питания».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: изучение санитарии и гигиены питания, включая проектирование, оборудование, содержание предприятий питания, технологию производства продукции питания, профилактику инфекционных заболеваний, пищевых отравлений, гельминтозов, а также гигиенические особенности организации питания отдельных групп населения.

### **Цель:**

– формирование способности использовать в профессиональной деятельности полученные знания, умения и навыки для обеспечения оптимальных условий производства в сфере профессиональной деятельности, понимания приоритетности вопросов, касающихся санитарно-гигиенических аспектов на предприятиях питания;

– освоение студентами теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области проектирования, оборудования, содержания предприятий общественного питания, необходимых для профессиональной деятельности;

– создание у обучающихся целостной системы знаний, умений и навыков по анализу профилактики кишечных инфекций, пищевых отравлений, гельминтозов, оценке качества пищевых продуктов, организации их хранения, особенностей технологии и реализации готовой продукции.

**Задачи:**

– изучить общие положения и нормативно-законодательную базу, этапы гигиенического исследования качества пищевых продуктов и этапы ее проведения;

– овладение методами анализа и оценки санитарно-гигиенического состояния всех этапов производственного процесса от приемки до реализации готовой продукции;

– освоение санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов строительства предприятий питания.

Для успешного изучения дисциплины «Санитария и гигиена питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

– ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

– ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	основные пищевые вещества и компоненты, содержащиеся в продуктах питания; основные современные теории питания; показатели пищевой и биологической ценности продуктов питания; рациональное питание и гигиенические требования к его построению; организационные и правовые основы санитарного законодательства и структуру санитарно-эпидемиологической службы России; санитарные требования к содержанию и технологии производства пищевых предприятий
	Умеет	использовать основные нормативно-правовые документы для разработки гигиенических рекомендаций, по организации и контролю санитарного состояния предприятий питания; научно обосновывать разработку новых продуктов питания; составлять и анализировать ищевые рационы для различных групп населения
	Владеет	законодательными и правовыми актами, санитарными нормами и правилами в сфере профессиональной деятельности; базовыми знаниями о санитарии и гигиене питания
ОПК-5 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	основные прикладные программы обработки информации, компьютерные и информационные технологии, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, методы работы с компьютером, как средством управления и обработки информации
	Умеет	владеть прикладными программами, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владеет	основными методами, прикладными программами, информационными технологиями, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с

		компьютером как средством управления информацией
ПК-6 готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знает	основы системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	Умеет	реализовать систему менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	Владеет	навыками реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
ПК – 9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	основы гигиенической экспертизы проектных материалов и санитарно-эпидемиологической экспертизы пищевых продуктов
	Умеет	проводить гигиеническую экспертизу и разбираться в проектных материалах строительства или реконструкции пищевых предприятий; проводить санитарно-эпидемиологическую экспертизу пищевых продуктов и составлять соответствующие документы
	Владеет	методами контроля основных параметров санитарно-гигиенической оценки проектируемых и действующих предприятий питания; нормативно-правовой базой в области производства продуктов питания

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Санитария и гигиена питания» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция- дискуссия, семинар- дискуссия, семинар - пресс-конференция.

**Лекция-дискуссия.**

Подготовка дискуссии предопределяет форму ее проведения. Возможно использование разнообразных вариантов. Заранее определяется и объявляется тема, дается время ее «поносить в себе», собраться с мыслями и с материалом. Основные варианты подготовки к дискуссии и соответственно формы ее проведения:

Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать (для демонстрации сугубой нейтральности).

1. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально. Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии. В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

2. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции. В этом случае есть смысл разделить группу на подгруппы и предложить им поговорить между собой. После разговора по малым группам каждая из них докладывает либо общую позицию, либо основные выявившиеся позиции.

В ходе подготовки возможен и такой вариант: преподаватель составляет перечень постановок вопросов для дискуссии и передает обучающимся не как обязательный, а как один из возможных подходов.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а умению излагать и аргументировать любую позицию, избранную тем или иным участником.

### **Семинар – пресс-конференция.**

По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают проблему и выделяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и ответы

составляют центральную часть семинара. На основе вопросов и ответов развертывается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Дегустационный анализ пищевых продуктов» входит в блок Б1.В.ДВ.2.1 и относится к вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Биотехнология морепродуктов», «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов», «Биотехнология продуктов растительного происхождения»..

**Целью изучения дисциплины** является подготовка высококвалифицированных специалистов имеющих глубокие знания в теоретических аспектах проблемы дегустационного анализа продовольственных товаров и владеющих основными методическими приемами в практическом приложении.

### **Задачи:**

- усвоение теоретических знаний в области дегустационного анализа;
- овладение практическими навыками по основным вопросам сенсорного анализа пищевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Дегустационный анализ пищевых продуктов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
	Умеет	использовать методы поиска научной, образовательной и других видов информации
	Владеет	навыками интеграции в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	основы ведения технологических процессов при производстве основных видов продуктов питания
	Умеет	оценивать новые технологические решения
	Владеет	навыками конструирования новых пищевых продуктов
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	свойства сырья и продукции
	Умеет	ориентироваться в технологическом процессе в соответствии с регламентом и использовать
	Владеет	навыками осуществления технологического процесс в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	основные процессы в биотехнологических производствах
	Умеет	использовать знания о биотехнологических процессах
	Владеет	знаниями о биотехнологических процессах и способах управления ими

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дегустационный анализ пищевых продуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интеллект карты, методы IT – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для

трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.).

## АННОТАЦИЯ

Курс «Компьютерный дизайн и эстетика пищевых продуктов» входит в блок Б1.В.ДВ.2.2 и относится к вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Биотехнология морепродуктов», «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов», «Биотехнология продуктов растительного происхождения».

**Целью изучения дисциплины** является улучшение профессиональной подготовки специалистов и повышение нравственного и эстетического воспитания специалистов пищевых производств.

### **Задачи:**

– изучение закономерностей формирования предметного мира человека;

– изучение факторов формообразования и эстетической ценности пищевых продуктов в связи с изменяющимся характером потребностей, появлением новых способов производства, отделки и декорирования.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерный дизайн и эстетика пищевых продуктов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
	Умеет	использовать методы поиска научной, образовательной и других видов информации
	Владеет	навыками интеграции в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	основы ведения технологических процессов при производстве основных видов продуктов питания
	Умеет	оценивать новые технологические решения
	Владеет	навыками конструирования новых пищевых продуктов
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	свойства сырья и продукции
	Умеет	ориентироваться в технологическом процессе в соответствии с регламентом и использовать
	Владеет	навыками осуществления технологического процесс в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	основные процессы в биотехнологических производствах
	Умеет	использовать знания о биотехнологических процессах
	Владеет	знаниями о биотехнологических процессах и способах управления ими

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дегустационный анализ пищевых продуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интеллект карты, методы IT – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для

трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.).

## АННОТАЦИЯ

Курс «Общая пищевая биотехнология» входит в блок Б1.В.ДВ.3.1 и относится к ее вариативной части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Биотехнология рыбы и морепродуктов», «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов», «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения».

**Целью** изучения дисциплины является подготовка будущих бакалавров, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками в области организации биотехнологического производства, контроля качества пищевых продуктов полученных биотехнологическим способом на всех этапах производства с целью обеспечения получения биологически ценных пищевых продуктов высокого качества, сохранения биоресурсов региона и повышения рентабельности предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических и практических основ биотехнологии пищевых продуктов;
- изучение традиционных и современных технологий производства продуктов питания.

Для успешного изучения дисциплины «Общая пищевая биотехнология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств;

– использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания;

– способность самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта;

– способность оценивать технологическую эффективность производства и вносить предложения по их усовершенствованию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общекультурные/ профессиональные** компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	Факторы, влияющие на формирование технологии производства продуктов России. Аспекты пищевой биотехнологии, обеспечивающие научную структуризацию России и АТР. Научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.
	Умеет	Выявлять закономерности развития пищевой биотехнологии в условиях рыночной экономики России и АТР.
	Владеет	Информацией о способах внедрения в научное, политическое и культурное пространство России и АТР
ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	Традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности; научные и практические аспекты организации проектирования комбинированных продуктов питания с использованием биотехнологических продуцентов, нутрицевтиков; основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов;
	Умеет	Использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания;

	Владеет	Основными понятиями пищевой биотехнологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной энзимологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами экологического обеспечения производства и защиты окружающей среды; оценивать перспективность процесса (технологии) с позиции экологической безопасности и эффективности;
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая пищевая биотехнология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект-карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Пищевая биотехнология продуктов животного и растительного происхождения» входит в блок Б1.В.ДВ.3.2 и относится к ее вариативной части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Общая пищевая биотехнология», «Биоресурсы пищевого сырья», «Основные принципы переработки сырья», «Основы биотехнологии» и т.д.

**Целью** изучения дисциплины является овладение будущими бакалаврами принципов и подходов рационального использования растительного и животного сырья с целью получения продуктов и их аналогов, подбора гибких рецептур по химическому составу рецептурных составляющих продукта и введения новых видов продукции, сбалансированной по элементам биологической ценности сырья.

### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с традиционными и современными направлениями использования растительного и животного сырья в пищевой биотехнологии;
- формирование системы знаний в области биотехнологии пищевых продуктов из сырья растительного и животного происхождения;
- изучение основных принципов подхода разработки рациональных рецептур новых видов продуктов;
- ознакомление с проблемами сокращения потерь на всех стадиях производства и увеличения объемов продукции, вырабатываемой из единицы сырья, а также проблемами рационального использования сырьевых и других видов ресурсов.

Для успешного изучения дисциплины «Пищевая биотехнология животного и растительного происхождения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

– способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок;

– способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	Факторы, влияющие на формирование технологии производства продуктов России. Аспекты пищевой биотехнологии, обеспечивающие научную структуризацию России и АТР. Научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.
	Умеет	Выявлять закономерности развития пищевой биотехнологии в условиях рыночной экономики России и АТР.
	Владеет	Информацией о способах внедрения в научное, политическое и культурное пространство России и АТР
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	Основные биотехнологические процессы, направленные на получение пищевых продуктов. Факторы и условия проведения основных биотехнологических процессов. Основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в пищевой биотехнологии. Стандартные и сертификационные испытания растительного и животного сырья в области пищевой биотехнологии
	Умеет	Использовать методы и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологиях получения продуктов
	Владеет	Навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья животного и растительного происхождения. Навыками

		использования современного лабораторного оборудования и приборов (фотоэлектроколориметра, спектрофотометра, рН-метра и др.), а также программного обеспечения для расшифровки и обработки экспериментальных данных.
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Пищевая биотехнология продуктов животного и растительного происхождения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Гомеостаз и питание» включена в состав вариативной части дисциплин по выбору образовательной программы бакалавриата «Пищевая биотехнология» направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (семинары) (36 часа), самостоятельная работа студента (54 часов), контрольные (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Гомеостаз и питание» основывается на знании таких курсов как «Основы общей и технической биохимии», «Экология», «Химия биологически активных веществ» и взаимосвязана с такими дисциплинами как «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Биотехнология продуктов функционального назначения», «Биотехнология продуктов специализированного назначения», «Биотехнология продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения», «Биологическая безопасность пищевых систем». Данная дисциплина является связующим звеном между дисциплинами гуманитарного и прикладного направления, обеспечивает грамотное восприятие практических проблем, связанных с питанием различных групп населения, составлением научно-обоснованных суточных пищевых рационов, проектированием продуктов питания; имеет определенное значение при подготовке специалистов в сфере биотехнологии продуктов питания, занимает ключевое место в комплексе организационно-технологических наук, изучающих питание здорового и больного человека.

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов уровня коммуникативных компетенций, обеспечивающих формирование представлений о биохимии пищевого сырья, физиологии питания, о его воздействии на организм человека, которые необходимы для

профессиональной деятельности будущему специалисту в области пищевой биотехнологии.

**Задачи:**

– изучение функциональной значимости пищевых веществ, содержащихся в продуктах различного происхождения и их роли для организма человека;

– изучение общих положений и медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и готовой продукции;

– изучение понятий о механизме поддержания гомеостаза в обеспечении здоровья путем поддержания постоянства соответствия нутриентов;

– изучение теорий питания;

– изучение принципов создания продуктов для питания детского, профилактического, лечебного и специального назначения;

– овладение методологией разработки рецептур и технологий биологически безопасных продуктов питания.

Для успешного изучения дисциплины «Гомеостаз и питание» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

– способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

– способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 5 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– текстовый редактор на примере MSWord,</li> <li>– табличный редактор на примере MSExcel 3;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– форматировать и работать со стилями, перекрестными ссылками,</li> <li>– рецензировать, редактором математических формул;</li> <li>– работать с основными видами формул, макросами, инструментами визуального представления данных (диаграммы);</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с системами автоматического проектирования на примере AutoCAD, включая создание модели в 2Dпространстве,</li> <li>– работу со слоями, компоновку чертежей и вывод на печать; навыками подготовки презентаций на примере MSPowerPoint, включая работу с основными средствами оформления, использование анимации и эффектов на слайде; навыками поиска научно-технической литературы и нормативных документов в сети интернет, включая онлайн базы данных научной литературы, патентов, ГОСТов и др.</li> </ul>
ПК-6 готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общие положения и медико-биологических требования к качеству продовольственного сырья и готовой продукции.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать и выполнять требованиями российских и международных стандартов качества.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками здорового питания, соблюдения правил гигиены в вопросах питания;</li> <li>– методикой оценки рационов питания, качества продуктов диетического профилактического и диетического лечебного питания.</li> </ul>
ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>–законодательную и нормативную базу пищевой, биотехнологической и перерабатывающей промышленности, нормы диетологических требований;</li> <li>–санитарные и гигиенические нормы и правила;</li> <li>–стандарты, технические условия, технологические инструкции и другие нормативные документы, определяющие качество, производство,</li> </ul>

проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов		реализацию, режимы и способы хранения, транспортирования и маркирования продукции; – основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции; – международные стандарты; – базы данных технологического, технического характера.
	Умеет	– обеспечивать проведение технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и гигиеническими нормами.
	Владеет	– методами и средствами обеспечения проведения технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и гигиеническими нормами и правилами; – методами и средствами разработки нормативно-технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гомеостаз и питание» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- Семинары в виде «круглых столов»
- Практические занятия в виде «деловых игр»

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Регуляция внутренних систем организма» включена в состав вариативной части дисциплин по выбору профиля бакалавриата «Пищевая биотехнология» направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (семинары) (36 часа), самостоятельная работа студента (54 часов), контрольные (36 час). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Регуляция внутренних систем организма» логически и содержательно связана с такими курсами, как Основы общей биохимии», «Экология», «Химия пищи», «Химия биологически активных веществ» «Физиология питания», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Биотехнология продуктов функционального назначения», «Биотехнология продуктов специализированного назначения», «Биотехнология продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения», «Биологическая безопасность пищевых систем».

Данная дисциплина является связующим звеном между дисциплинами гуманитарного и прикладного направления, обеспечивает грамотное восприятие практических проблем, связанных с питанием различных групп населения, составлением научно-обоснованных суточных пищевых рационов, проектированием продуктов питания; имеет определенное значение при подготовке специалистов в сфере биотехнологии продуктов питания, занимает ключевое место в комплексе организационно-технологических наук, изучающих питание здорового и больного человека.

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов представлений о физиологии питания, биохимии пищевого сырья, о его воздействии на организм человека, которые необходимы для

профессиональной деятельности будущему специалисту в области пищевой биотехнологии.

**Задачи:**

- изучение понятий о механизме поддержания гомеостаза в обеспечении здоровья путем поддержания постоянства соответствия нутриентов;
- изучение понятий о внутренних (гомеостатических) и значимости пищевых веществ в регуляции их в организме человека;
- изучение физиологической роли пищевых веществ, потребностей их для различных групп населения;
- изучение научных основ сбалансированного питания;
- изучение общих положений и медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и готовой продукции.
- изучение основных и альтернативных теорий питания.

Для успешного изучения дисциплины «Регуляция внутренних систем организма» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 5 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– текстовый редактор на примере MSWord,</li> <li>– табличный редактор на примере MSExcel 3;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– форматировать и работать со стилями, перекрестными ссылками,</li> <li>– рецензировать, редактором математических формул;</li> <li>– работать с основными видами формул, макросами, инструментами визуального представления данных (диаграммы);</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с системами автоматического проектирования на примере AutoCAD, включая создание модели в 2D пространстве,</li> <li>– работу со слоями, компоновку чертежей и вывод на печать; навыками подготовки презентаций на примере MSPowerPoint, включая работу с основными средствами оформления, использование анимации и эффектов на слайде; навыками поиска научно-технической литературы и нормативных документов в сети интернет, включая онлайн базы данных научной литературы, патентов, ГОСТов и др.</li> </ul>
ПК-6 готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общие положения и медико-биологических требования к качеству продовольственного сырья и готовой продукции.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать и выполнять требованиями российских и международных стандартов качества.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками здорового питания, соблюдения правил гигиены в вопросах питания;</li> <li>– методикой оценки рационов питания, качества продуктов диетического профилактического и диетического лечебного питания.</li> </ul>
ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>–законодательную и нормативную базу пищевой, биотехнологической и перерабатывающей промышленности, нормы диетологических требований;</li> <li>–санитарные и гигиенические нормы и правила;</li> <li>–стандарты, технические условия, технологические инструкции и другие нормативные документы, определяющие качество, производство,</li> </ul>

		<p>реализацию, режимы и способы хранения, транспортирования и маркирования продукции;</p> <p>– основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции;</p> <p>– международные стандарты;</p> <p>– базы данных технологического, технического характера.</p>
	Умеет	– обеспечивать проведение технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и гигиеническими нормами.
	Владеет	<p>– методами и средствами обеспечения проведения технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и гигиеническими нормами и правилами;</p> <p>– методами и средствами разработки нормативно-технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Регуляция внутренних систем организма» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- Семинары в виде «круглых столов»
- Практические занятия в виде «деловых игр»

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» входит в блок Б 1. В. ДВ. 5.1 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Учебная дисциплина

«Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая и пищевая микробиология», «Санитария и гигиена питания», «Биотехнология продуктов функционального назначения».

**Цель** - формирование необходимых теоретических знаний об основных пищевых токсикантах, их степени опасности для человеческого организма, способах и методах контроля показателей безопасности продовольственного сырья и продуктов питания; приобретение практических навыков по контролю пищевой продукции для реализации государственной политики в области здорового питания России.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение нормативно-законодательной базы обеспечения и контроля качества и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, экологические аспекты питания;
- освоение методов гигиенического контроля микробиологических показателей и показателей безопасности; изучение источников и путей загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания;
- овладение системой контроля качества и безопасности пищевой продукции на стадиях производства, транспортирования, хранения и сбыта в соответствии с действующим законодательством;
- изучение концепций обеспечения безопасности пищевой продукции и питания.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

- ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	2	3
ОК-12 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	знает	нормативно-правовые документы, применяемые в профессиональной деятельности
	умеет	использовать нормативно-правовые документы в практической деятельности
	владеет	навыками работы с нормативно-правовыми документами
ПК-6 готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	знает	основы системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	умеет	реализовать систему менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	владеет	навыками реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества

ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	знает	основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований для определения безопасного пищевого сырья и продуктов питания
	умеет	владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований для определения безопасного пищевого сырья и продуктов питания в своей профессиональной области
	владеет	основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований для определения безопасного пищевого сырья и продуктов питания в своей профессиональной области
ПК-10 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	знает	нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции
	умеет	использовать знания проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов
	владеет	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
ПК-16 готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	знает	основы технологии производства, проектирования технологических линий и технологического оборудования для производства безопасной пищевой продукции
	умеет	использовать знания вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования на стадии проекта
	владеет	навыками оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта, вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

**Лекция-дискуссия.**

Подготовка дискуссии предопределяет форму ее проведения. Возможно использование разнообразных вариантов. Заранее определяется и объявляется тема, дается время ее «поносить в себе», собраться с мыслями и с материалом. Основные варианты подготовки к дискуссии и соответственно формы ее проведения:

Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать (для демонстрации сугубой нейтральности).

1. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально. Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии. В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

2. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции. В этом случае есть смысл разделить группу на подгруппы и предложить им поговорить между собой. После разговора по малым группам каждая из них докладывает либо общую позицию, либо основные выявившиеся позиции.

В ходе подготовки возможен и такой вариант: преподаватель составляет перечень постановок вопросов для дискуссии и передает обучающимся не как обязательный, а как один из возможных подходов.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а умению излагать и аргументировать любую позицию, избранную тем или иным участником.

### **Семинары – пресс-конференции.**

По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают проблему и выделяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и ответы

составляют центральную часть семинара. На основе вопросов и ответов развертывается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Безопасность пищевой продукции» входит в блок Б1.В.ДВ.5.2 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология».

Учебная дисциплина «Безопасность пищевой продукции» ведется на 3, и 4 курсах, в 6 и 7 семестрах.

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (288 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 час.), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (126 час.) Оценка результатов обучения: зачет в 6 семестре и экзамен в 7 семестре.

Учебная дисциплина «Безопасность пищевой продукции» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая и пищевая микробиология», «Санитария и гигиена питания», «Биотехнология продуктов функционального назначения».

**Цель** – подготовить квалифицированных специалистов по вопросам безопасности пищевой продукции, усвоение теоретических знаний, приобретение умений и навыков для обеспечения соответствия продовольственного сырья и продуктов питания на всех этапах товародвижения. Обеспечения безопасности пищевой продукции требованиям, установленным в Федеральных законах, национальных и международных нормативно-правовых документах.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить основные виды ксенобиотиков химического и биологического происхождения, источники загрязнения ими продовольственного сырья и пищевой продукции, их токсикологическую оценку, меры по предупреждению загрязнения и детоксикации продуктов;

- изучить гигиеническую характеристику функциональных основных компонентов пищи и выявление их влияния на жизнедеятельность организма человека;

- получить знания научных и нормативных материалов в области безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов;

- изучить гигиенические критерии оценки качества и безопасности основных продуктов питания;

- овладеть системой контроля качества и безопасности пищевой продукции на стадиях производства, транспортирования, хранения и сбыта в соответствии с действующим законодательством;

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность пищевой продукции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	1	3
ОК-12 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	нормативно-правовые документы, применяемые в профессиональной деятельности
	Умеет	использовать нормативно-правовые документы в практической деятельности
	Владеет	навыками работы с нормативно - правовыми документами
ПК-6 готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с	Знает	основы системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества

требованиями российских и международных стандартов качества	Умеет	реализовать систему менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	Владеет	навыками реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований для определения безопасного пищевого сырья и продуктов питания
	Умеет	владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований для определения безопасного пищевого сырья и продуктов питания в своей профессиональной области
	Владеет	основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований для определения безопасного пищевого сырья и продуктов питания в своей профессиональной области
ПК-10 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает	нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции
	Умеет	использовать знания проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Владеет	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
ПК-16 готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	основы технологии производства, проектирования технологических линий и технологического оборудования для производства безопасной пищевой продукции
	Умеет	использовать знания вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования на стадии проекта
	Владеет	навыками оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта, вести переговоры с проектными

		организациями и поставщиками технологического оборудования
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность пищевой продукции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

### **Лекция-дискуссия**

Подготовка дискуссии предопределяет форму ее проведения. Возможно использование разнообразных вариантов. Заранее определяется и объявляется тема, дается время ее «поносить в себе», собраться с мыслями и с материалом. Основные варианты подготовки к дискуссии и соответственно формы ее проведения:

Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать (для демонстрации сугубой нейтральности).

1. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально. Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии. В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

2. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции. В этом случае есть смысл разделить группу на подгруппы и предложить им поговорить между собой. После разговора по малым группам каждая из них докладывает либо общую позицию, либо основные выявившиеся позиции.

В ходе подготовки возможен и такой вариант: преподаватель составляет перечень постановок вопросов для дискуссии и передает обучающимся не как обязательный, а как один из возможных подходов.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а умению излагать и аргументировать любую позицию, избранную тем или иным участником.

### **Семинары – пресс-конференции**

По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают проблему и выделяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и ответы составляют центральную часть семинара. На основе вопросов и ответов развертывается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология», в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и приказом об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ 08.05.2015 № 12-13-824.

Дисциплина «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством» входит в вариативную часть блока «Б1.В.ДВ.6.1» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часов), практические занятия (44 часов), самостоятельная работа (78 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре.

В рамках ОП студентам предлагается выбор между дисциплиной «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством» и «Системы управления качеством пищевых продуктов».

Дисциплина «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством» имеет логическую взаимосвязь с такими дисциплинами как: «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Дегустационный анализ пищевых продуктов», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: технохимический контроль качества продукции на предприятиях отрасли, сертификация и качество продукции, введение в систему управления качеством.

**Целью** освоения дисциплины «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством» в соответствии с общими целями ОП являются:

- развитие профессиональных навыков студента
- углубление знаний в области технохимического контроля качества пищевой продукции, сырья и тары
- приобретение знаний и умений в области политики сертификации, а также стандартизации
- овладение навыками, необходимыми для принятия самостоятельных решений в области управления качеством.

**Задачи:**

Сформировать у студентов навыки:

- проведения технохимического контроля на предприятиях отрасли
- самостоятельного анализа и оценки полученных данных в ходе проведения технохимического контроля
- работы с сертификационной документацией
- принятия управленческих решений по вопросам качества продукции

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Предметные, по фундаментальным дисциплинам в рамках профиля
- Способность к обучению и стремление к познаниям
- Умение работать в группе и самостоятельно
- Быть пользователем компьютера
- Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные и профессиональные компетенции** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-12 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	Законы, нормативно правовые акты, постановления и другие виды правовых документов
	Умеет	Использовать основы знаний законов, нормативно правовых актов, постановлений и других видов правовых документов в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками анализа правовых документов и способностью самостоятельно принимать решения и ориентироваться в сфере правовых знаний для решения профессиональных задач
ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	Виды, этапы, цели и регламенты различных технологических процессов, основные параметры биотехнологических процессов, свойства сырья и продукции
	Умеет	Осуществлять технологический процесс в соответствии с его видом, этапом, целью и регламентом, измерять основные параметры биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции с помощью технических средств
	Владеет	Способностью самостоятельно руководить осуществлением технологического процесса на основе имеющихся знаний и обоснованно выбирать наилучшие технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	Основные методы и приемы проведения экспериментальных биотехнологических исследований
	Умеет	Проводить экспериментальные биотехнологические исследования на основе знаний об основных методах и приемах
	Владеет	Навыками самостоятельного выбора наиболее рациональных методов и приемов при проведения экспериментальных биотехнологических исследований

ПК-10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает	Основные стандарты и сертификационные документы и методы проведения испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Умеет	Осуществлять испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов на основе стандартов и сертификаций
	Владеет	Навыками глубокого анализа результатов полученных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов на основе стандартов и сертификаций
ПК-16 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	Способы коммуникации с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, параметры оценки проектирования биотехнологических предприятий
	Умеет	Вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта
	Владеет	Способностью качественной оценки результатов проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта, а также навыками грамотных переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Системы управления качеством пищевых продуктов» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология», в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и приказом об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ 08.05.2015 № 12-13-824.

Дисциплина «Системы управления качеством пищевых продуктов» входит в вариативную часть блока «Б1.В.ДВ.6.2» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часов), практические занятия (44 часов), самостоятельная работа (78 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре.

В рамках ОП студентам предлагается выбор между дисциплиной «Системы управления качеством пищевых продуктов» и «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством»

Дисциплина «Системы управления качеством пищевых продуктов» имеет логическую взаимосвязь с такими дисциплинами как: «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Дегустационный анализ пищевых продуктов», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: качество как совокупность свойств продукции; контроль качества пищевой продукции; введение в систему управления качеством; система качества как организационная структура; современное представление о механизме управления качеством продукции; отечественный и зарубежный опыт управления качеством.

**Целями** освоения дисциплины «The quality management system of food products (Системы управления качеством пищевых продуктов)» в соответствии с общими целями ОП являются:

- развитие профессиональных навыков студента;
- научить студента использовать модели систем качества;
- овладение современным аппаратом знаний и умений, необходимым для принятия самостоятельных решений в области системы управления качеством.

**Задачи:**

Сформировать у студентов навыки:

- принимать управленческие решения
- сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества,
- формирования документации по системам качества в соответствии с требованиями международных стандартов и других моделей систем качества;
- организации процессов групповой выработки принятия управленческих решений по вопросам качества продукции

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Предметные, по фундаментальным дисциплинам в рамках профиля
- Способность к обучению и стремление к познаниям
- Умение работать в группе и самостоятельно
- Быть пользователем компьютера
- Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные и профессиональные компетенции** (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-12 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	Законы, нормативно правовые акты, постановления и другие виды правовых документов
	Умеет	Использовать основы знаний законов, нормативно правовых актов, постановлений и других видов правовых документов в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	Навыками анализа правовых документов и способностью самостоятельно принимать решения и ориентироваться в сфере правовых знаний для решения профессиональных задач
ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	Виды, этапы, цели и регламенты различных технологических процессов, основные параметры биотехнологических процессов, свойства сырья и продукции
	Умеет	Осуществлять технологический процесс в соответствии с его видом, этапом, целью и регламентом, измерять основные параметры биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции с помощью технических средств
	Владеет	Способностью самостоятельно руководить осуществлением технологического процесса на основе имеющихся знаний и обоснованно выбирать наилучшие технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	Основные методы и приемы проведения экспериментальных биотехнологических исследований
	Умеет	Проводить экспериментальные биотехнологические исследования на основе знаний об основных методах и приемах
	Владеет	Навыками самостоятельного выбора наиболее рациональных методов и приемов при проведения экспериментальных биотехнологических исследований
ПК-10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает	Основные стандарты и сертификационные документы и методы проведения испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Умеет	Осуществлять испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов на основе стандартов и сертификаций
	Владеет	Навыками глубокого анализа результатов полученных испытаний сырья, готовой продукции и

		технологических процессов на основе стандартов и сертификаций
ПК-16 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	Способы коммуникации с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, параметры оценки проектирования биотехнологических предприятий
	Умеет	Вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта
	Владеет	Способностью качественной оценки результатов проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта, а также навыками грамотных переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы управления качеством пищевых продуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биотехнология продуктов функционального назначения»**

Дисциплина «Биотехнология продуктов функционального назначения» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.7.1) Технологического модуля учебного плана подготовки магистров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Пищевая биотехнология», реализуемого в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 10.03.2016 г.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (44 часа), практические занятия (22 часа) и самостоятельная работа студента (78 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Биотехнология продуктов функционального назначения» логически и содержательно связана с такими курсами как Химия биологически активных веществ, Основные принципы переработки сырья, Пищевые и биологически активные добавки, Основы биотехнологии, Биотехнология рыбы и морепродуктов, Биотехнология молока и молочных продуктов, Биотехнология мяса и мясных продуктов, Биотехнология продуктов питания растительного происхождения, Биоресурсы пищевого сырья.

**Целью** изучения дисциплины является углубление и расширение фундаментальных и профессиональных знаний магистра необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области технологии функциональных продуктов питания.

### **Задачи:**

- расширить и углубить знания о научных основах и процессах производства продуктов питания, о принципах создания новых рецептур функциональных продуктов; об основных характеристиках состава и свойств функциональных продуктов питания, о современных методах контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

- закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции, проведении материальных расчетов и выборе рациональных условий проведения технологических операций.

Для успешного изучения дисциплины «Технология функциональных продуктов питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции**:

- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности;

- способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;

- способностью анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные компетенции** (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	основные тенденции развития направлений в области создания продуктов питания функционального назначения
	Умеет	ориентироваться в основных направлениях технического прогресса в области технологии пищевой продукции
	Владеет	навыками создания новых технологий и продуктов питания
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии	Знает	основные понятия и термины в области функциональных и специализированных продуктов питания

с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Умеет	определять параметры технологического процесса производства пищевой продукции
	Владеет	навыками применения технологий пищевых продуктов функционального назначения на практике
ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Знает	основные источники научной и технической информации
	Умеет	использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с научно-технической информацией
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	методы, используемые в процессе разработки и оптимизации технологических процессов производства пищевой продукции
	Умеет	определить основные технологические процессы, подвергающиеся возможности экспериментального моделирования
	Владеет	методами экспериментального моделирования и оптимизации технологических процессов производства пищевых продуктов функционального и специального
ПК-16- готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	Основные параметры технологического оборудования
	Умеет	подбирать наиболее оптимальные варианты технического обеспечения для биотехнологических предприятий
	Владеет	навыками переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология продуктов функционального назначения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, , интеллект карты, элементы научно-исследовательской работы, методы IT – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биотехнология продуктов специализированного назначения»**

Дисциплина «Биотехнология продуктов специализированного назначения» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.7.2) Технологического модуля учебного плана подготовки магистров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Пищевая биотехнология», реализуемого в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 10.03.2016 г.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (44 часа), практические занятия (22 часа) и самостоятельная работа студента (78 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Биотехнология продуктов специализированного назначения» логически и содержательно связана с такими курсами как Химия биологически активных веществ, Основные принципы переработки сырья, Пищевые и биологически активные добавки, Основы биотехнологии, Биотехнология рыбы и морепродуктов, Биотехнология молока и молочных продуктов, Биотехнология мяса и мясных продуктов, Биотехнология продуктов питания растительного происхождения, Биоресурсы пищевого сырья.

**Целью** изучения дисциплины является углубление и расширение фундаментальных и профессиональных знаний магистра необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области технологии специализированных продуктов питания.

### **Задачи:**

- расширить и углубить знания о научных основах и процессах производства продуктов питания, о принципах создания новых рецептур специализированных продуктов; об основных характеристиках состава и свойств специализированных продуктов питания, о современных методах контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

- закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции, проведении материальных расчетов и выборе рациональных условий проведения технологических операций.

Для успешного изучения дисциплины «Технология специализированных продуктов питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции**:

– способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности;

– способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;

– способностью анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные компетенции** (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	основные тенденции развития направлений в области создания продуктов питания специализированного назначения
	Умеет	ориентироваться в основных направлениях технического прогресса в области технологии пищевой продукции
	Владеет	навыками создания новых технологий и продуктов питания
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии	Знает	основные понятия и термины в области специализированных и специализированных продуктов питания

с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Умеет	определять параметры технологического процесса производства пищевой продукции
	Владеет	навыками применения технологий пищевых продуктов специализированного назначения на практике
ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Знает	основные источники научной и технической информации
	Умеет	использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с научно-технической информацией
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	методы, используемые в процессе разработки и оптимизации технологических процессов производства пищевой продукции
	Умеет	определить основные технологические процессы, подвергающиеся возможности экспериментального моделирования
	Владеет	методами экспериментального моделирования и оптимизации технологических процессов производства пищевых продуктов специализированного и специального
ПК-16- готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	Основные параметры технологического оборудования
	Умеет	подбирать наиболее оптимальные варианты технического обеспечения для биотехнологических предприятий
	Владеет	навыками переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология продуктов специализированного назначения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, , интеллект карты, элементы научно-исследовательской работы, методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.).

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнология продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения» входит в блок Б1.В.ДВ.8.1 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основные принципы переработки сырья», «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Общая пищевая биотехнология».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения научные основы производства обогащенных продуктов, принципы конструирования продуктов для коррекции и поддержания здоровья человека на растительной и животной основах. В программу курса входит изучение вопросов, связанных с методами исследований в пищевой технологии, методами оценки качественных показателей пищевых продуктов; методами оценки экономической эффективности и социальной значимости производства продуктов питания лечебно-профилактического назначения.

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов навыков разработки доступных продуктов здорового питания, позволяющих укреплять здоровье и проводить профилактику заболеваний среди населения

### **Задачи дисциплины:**

- Дать студентам знания о пищевых и биологически активных добавках, способах их применения, вопросах гигиенического регламентирования и контроля.
- Изучить основные принципы рационального и сбалансированного питания населения учетом характера физической и умственной

активности, профессиональной деятельности;

- Изучить физиологические основы составления пищевых рационов для различных групп населения;
- основные принципы организации профилактического питания населения;
- Изучить особенности профилактического питания людей для своевременного поддержания их здоровья;
- Изучить особенности технологии приготовления блюд для диетического и профилактического питания.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты	Знает	новые технологические решения, новые пищевые продукты
	Умеет	применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий; анализировать информационные и научные данные
	Владеет	терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины
ПК-9 владением основными методами и приемами	Знает	экспериментальные исследования в области лечебно-профилактического питания; стандартные и сертификационные испытания

проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов		сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Умеет	характеризовать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в области лечебно-профилактического питания; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Владеет	основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
ПК-10 владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	Теоретические основы владения планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Умеет	участвовать в разработке планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Владеет	планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов
ПК-12 способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	Знает	Теоретические основы разработки технологических проектов в составе авторского коллектива
	Умеет	управлять в составе авторского коллектива
	Владеет	терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины
ПК-16 способность разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции	Знает	нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции
	Умеет	разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции
	Владеет	способностью разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения» применяются следующие методы активного обучения: лекционный курс с применением МАО «технологический прием «Инсерт», практические занятия с применением МАО «семинар – пресс-конференция».

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» входит в блок Б1.В.ДВ.8.2 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основные принципы переработки сырья», «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Общая пищевая биотехнология».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения влияние характера питания на состояние здоровья, оптимальные потребности человека в пищевых веществах и энергии в соответствии с состоянием организма при конкретных условиях существования. В программу курса входит изучение рационального сбалансированного питания различных групп населения, диетическое питание лиц, страдающих различными заболеваниями, а также особенности составления рационов питания.

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов знаний в области закономерностей превращения в организме человека пищевых веществ и энергии, влияние характера питания на состояние здоровья, оптимальные потребности человека в пищевых веществах и энергии в соответствии с состоянием организма при конкретных условиях существования.

Задачи дисциплины:

- Изучить теоретические основы организации оптимального питания.
- Изучить влияние пищи на жизнедеятельность человеческого организма.
- Изучить организацию оптимального питания различных групп населения с соблюдением всех санитарно-гигиенических норм и правил.

- Изучить энергетические компоненты пищи (белков, жиров и углеводов).
- Изучить влияние опасных веществ пищи на здоровье человека.
- Изучить влияние биологически-активных и балластных веществ на здоровье человека.
- Изучить методологию построения рационов питания для различных групп населения.
- Изучить особенности технологии производства продуктов оптимального питания.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	новые технологические решения, новые пищевые продукты в области биотехнологии продуктов оптимального питания
	Умеет	применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий; анализировать информационные и научные данные в области биотехнологии продуктов оптимального питания
	Владеет	терминологией и положениями, навыками внедрения результатов в области биотехнологии продуктов оптимального питания

ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	основные требования, предъявляемые к основным методам и приемам проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
	Умеет	обосновывать и контролировать параметры основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
	Владеет	навыками внедрения основных методов и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
ПК-16 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	проектную документацию биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания
	Умеет	разбираться в проектах биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта
	Владеет	навыком проведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования; опытом по оценке результатов проектирования биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» применяются следующие методы активного обучения: практические занятия с применением МАО «составление интеллект-карты».

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Основы медицинских знаний» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и самостоятельная работа студента (36 часов).

Особенностью в построении и содержании курса является использование методов активного обучения, программных и технических средств, фонда методических, оценочных и электронных средств обеспечения дисциплины.

Дисциплина «Первая доврачебная помощь» логически и содержательно связана с такими курсами как «Безопасность жизнедеятельности: Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф», «Физиология с основами анатомии», «Патология».

Программа курса опирается на базовые знания, полученные студентами:

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7).

**Цель курса:**

Формирование у студентов знаний, направленных на безопасное и комфортное взаимодействие человека с окружающей природной, техногенной и биолого-социальной средой, снижение смертности и нарушений состояния здоровья людей от неблагоприятных факторов природного, техногенного и биолого-социального характера в условиях военных действий и чрезвычайных ситуациях.

**Задачи:**

1. Приобретение знаний системы медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях и способности организовать оказание медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях.

2. Формирование у студентов умений по оценке медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, оказанию медицинской помощи и участие в медицинской эвакуации.

3. Формирование готовности к участию в проведении мероприятий защиты населения и медицинского персонала в чрезвычайных ситуациях

4. Формирование мотивации и способности самостоятельного принятия решений специалиста по организации медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	Способы самосовершенствования и саморазвития в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
	Умеет	самосовершенствоваться и саморазвиваться в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня

	Владеет	Способами самосовершенствования и саморазвития в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
ОК-14 – способность к самоорганизации и самообразованию	Знает	Способы получения информации
	Умеет	Получать и обрабатывать информацию
	Владеет	Способами получения, обработки и передачи информации
ПК-4 – способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Знает	Систему нормативных документов, определяющую порядок обращения с машинами, механизмами и аппаратами
	Умеет	Умеет определить виды вредных производственных факторов, воздействующих на оператора при эксплуатации оборудования
	Владеет	Владеет информацией по мерам предупреждения производственного травматизма и профилактике профессиональных заболеваний

Особенностью в построении и содержании курса является использование методов активного обучения, программных и технических средств, фонда методических, оценочных и электронных средств обеспечения дисциплины.

## АННОТАЦИЯ

Учебный курс «Биоэтика» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла направления «Биотехнология» 19.03.01 специальности «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетные единицы, 36 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Учебный курс «Биоэтики» имеет тесную связь с преподаваемыми на предыдущих курсах предметами гуманитарного цикла – историей Отечества, философией, а также экономикой. Биомедицинская этика рассматривает проблемы, поставленные прогрессом медицинской науки и биомедицинских технологий.

**Цель курса** – подготовка медицинского специалиста, глубоко усвоившего гуманитарные основания своей профессии, владеющего знанием о социокультурном контексте как российского, так и международного значения медицинской деятельности, в которой регулирование человеческих отношений подчинены главной задаче – сохранение здоровья человека.

### **Задачи:**

- повысить восприимчивость студентов к этической проблематике;
- обучить искусству этического анализа;
- помочь студентам лучше понять моральные основы врачебной деятельности как профессиональные и личные, так пациентов;
- научить регулировать и разрешать медицинские этические конфликты.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	Способы самосовершенствования и саморазвития в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
	Умеет	Самосовершенствоваться и саморазвиваться в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
	Владеет	Способами самосовершенствования и саморазвития в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
ПК–3 готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	классификацию и свойства сырья, материалов и оборудования биотехнологических производств; сущность биотехнологических методов
	Умеет	оценивать свойства сырья, материалов и оборудования биотехнологических производств, биотехнологических методов с учетом экологических последствий их применения
	Владеет	навыками применения сырья, материалов и оборудования биотехнологических производств, биотехнологических методов с учетом экологических последствий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоэтика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции – конференции, проблемные лекции, лекции-визуализации; семинарские занятия – диспут, круглый стол (подготовка и обсуждение рефератов).