



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального 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  
2015

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 (Б1.Б.1) 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)

| 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-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР          | Знает                          | особенности научного, образовательного, экономического, политического и культурного пространства России и АТР                                   |
|   | Умеет                          | интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР                                  |
|   | Владеет                        | готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР                      |
| ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной | Знает                          | основные методы проявления инициативы и принятия ответственных решений  |
|   | Умеет                          | проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности             |
|   | Владеет                        | готовностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности |

| деятельности  |         |  |
|---|---------|--|
| ОК-10 способностью 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.  |

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

Лекционные занятия: Проблемная лекция.

Практические занятия: Метод научной дискуссии, Круглый стол

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Философия» входит в блок базовой части обязательных дисциплин (Б1.Б.2) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, в том числе с использованием МАО 15 ч.), практические занятия (18 часов, в том числе с использованием МАО 13 ч.), самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 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.

**Содержание и особенности построения курса.** 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.

**Связь курса с другими дисциплинами.** 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 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                          | 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-4 способность 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 (или философии)   |
|   | 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-6 способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях               | Знает                          | основные нормы современного русского языка и систему функциональных стилей русского языка.   |
|   | Умеет                          | пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.   |
|   | Владеет                        | навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера.   |
| ОК-8 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции   | Знает                          | Основные понятия и концепции философии, историю развития основных направлений человеческой мысли.  |
|   | Умеет                          | Проводить философское исследование в соответствии с поставленной целью и задачами, определять логику проведения научного исследования относительно оценки собственной деятельности   |
|   | Владеет                        | Инструментами и методами проведения научных философских исследований   |



|  |         |   |
|--|---------|---|
| ОК-13 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия | Знает   | принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов   |
|  | Умеет   | работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия |
|  | Владеет | в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приёмами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности    |

Для формирования вышеуказанных компетенций 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 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, 288 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 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.3).

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 языком (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-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня  | 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-6 способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях | Знает                          | базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса), базовые нормы употребления лексики и фонетики; основные способы работы над языковым и речевым материалом   |
|   | Умеет                          | использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке с целью перевода на родной язык для понимания использования и грамотно изложения различного учебного материала  |
|   | Владеет                        | Навыками перевода устного и письменного материала на иностранном языке с целью использования и грамотного изложения идей на русском языке  |
| 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   | <p><b>Говорение</b><br/>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).</p> <p><b>Понимание</b><br/>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><b>Письмо</b><br/>писать простые связные тексты на знакомые или интересующие темы; писать письма личного характера, сообщая в них о своих личных переживаниях и впечатлениях.</p> |
|  | владеет | 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;   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

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

Курс «Экономика» входит в блок Б1 учебного плана (Б1.Б.4). и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- 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.

Курс «Экономика» относится к учебным дисциплинам: гуманитарного, социального и экономического цикла. Он тесно связан с другими дисциплинами данного цикла, такими, как «Основы менеджмента», «Основы современных образовательных технологий», «Математика», «Экология», «Теория организации».

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

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| ОК-2<br>готовность интегрироваться в  | Знает                                 | важнейшие трактовки модернизации экономики, представлять место российской экономики в системе мировой экономики; |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| научное,<br>образовательное,<br>экономическое,<br>политическое и<br>культурное<br>пространство России<br>и АТР   | Умеет   | анализировать исторический опыт и современное состояние государственной муниципальной политики в России и за рубежом;  |
|  | Владеет | навыками целостного подхода к анализу проблем общества;  |
| ОК-6<br>способность<br>понимать,<br>использовать,<br>порождать и грамотно<br>излагать<br>инновационные идеи<br>на русском языке в<br>рассуждениях,<br>публикациях,<br>общественных<br>дискуссиях | Знает   | закономерности и этапы экономического развития как российской, так и мировой экономики;  |
|  | Умеет   | применять методы и средства познания для интеллектуального развития.   |
|  | Владеет | пониманием значения вклада мировых сообществ в развитие техники и технологии, в том числе отечественных достижений, существенно повлиявших на ускорение мирового технического прогресса; |
| ОК-11<br>способностью<br>использовать основы<br>правовых знаний в<br>различных сферах<br>деятельности  | Знает   | основные теоретические подходы к пониманию функционирования экономических систем, их типы, структура, а также перспективы их дальнейшего существования;                                  |
|  | Умеет   | ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;  |
|  | Владеет | способностью сбора и обработки требуемой информации и выбора ее качественных источников;   |

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



## АННОТАЦИЯ

Курс «Русский язык и культура речи» входит в блок Б1.Б.5 обязательных общеуниверситетских дисциплин (Core). Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы – 72 академических часов, из них аудиторные занятия – 18 ч. (18 ч практ.), самостоятельная работа – 54 часа. Будучи направленным на формирование метапредметных компетенций, курс имеет органичную связь как с остальными дисциплинами «История», «Философия», «Иностранный язык», 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 «Русский язык и культура речи» 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-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР | Знает                          | основные принципы и законы научного, образовательного, экономического, политического и культурного пространства России и АТР |
|  | Умеет                          | интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР               |
|  | Владеет                        | методами интегрирования в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР       |
| ОК-6 способность понимать, использовать,   | Знает                          | основные положения риторики и методiku построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления           |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях |         | академических текстов.  |
|  | Умеет   | создавать письменные академические тексты различных жанров;<br>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;<br>навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными;<br>навыками редактирования академических текстов. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык и культура речи» 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 к рабочей программе дисциплины «Основы современных образовательных технологий»**

Дисциплина «Основы современных образовательных технологий» является дисциплиной базовой части Блока 1 (Б1.Б.6) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 разработан для студентов 1 курса «Биотехнология» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Курс «Основы современных образовательных технологий» является основой для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструментарий для организации собственной учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Курс состоит из шести занятий, каждое из которых посвящено одной или нескольким группам методов активного/ интерактивного обучения, применяемых в вузе.

**Основной целью** введения курса «Основы современных образовательных технологий» в учебные планы студентов первого курса всех направлений подготовки, реализуемых в ДВФУ, является необходимость сделать студентов активными участниками образовательного процесса, способными сознательно принимать участие в занятиях, проводимых с применением современных методов активного/ интерактивного обучения, а также эффективно организовывать процесс самообразования, тем самым способствуя самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, повышению общекультурного уровня

**Задачи:**

- дать представление о месте и роли современных образовательных технологий в образовательном процессе вуза;

- дать понятие об основных методах активного/ интерактивного обучения, применяемых как на учебных занятиях, практиках, так и в самостоятельной деятельности студента;

- сформировать умение активно включаться в учебный процесс, построенный с применением методов активного/ интерактивного обучения и электронных образовательных технологий;

- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной учебной деятельности студентов.

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

- ОК-6 способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя;

- ОПК-1 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;

- 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 государственной тайны;

- ПК-7 способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.

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

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| 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. |
| ОПК-1 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                          | информацию из различных источников и баз данных в области современных образовательных технологий  |
|  | Умеет                          | 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  |
|  | Владеет                        | навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий  |
| 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 | Знает                          | значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности   |
|  | Умеет                          | соблюдать основные требования информационной безопасности   |
|  | Владеет                        | навыками соблюдать основные требования информационной безопасности  |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| безопасности, в том числе защиты государственной тайны  |         |   |
| ПК-7 способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия | Знает   | общую информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия                                 |
|   | Умеет   | систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия          |
|   | Владеет | навыками систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы современных образовательных технологий» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, составление интеллект-карт. Курс ведется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Правоведение» входит в блок Б1.Б.7 и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно взаимосвязана с такими дисциплинами как «Экономика», «История», «Философия».

**Цель изучения курса** «Правоведение» направлено на формирование у студентов неюридических специальностей правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

### **Задачи дисциплины:**

- формировать устойчивые знания в области права;
- развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

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

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции:



| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-12 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности         | Знает                          | систему нормативно-правовых актов в Российской Федерации  |
|  | Умеет                          | использовать нормативно-правовые акты в своей деятельности  |
|  | Владеет                        | навыками применения нормативно-правовых актов в различных сферах жизнедеятельности                    |
| ОК-13 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия | Знает                          | принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов |
|  | Умеет                          | работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности                      |
|  | Владеет                        | приемами взаимодействия с коллективом, выполняющим различные профессиональные задачи и обязанности    |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в блок Б1.Б.8 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 (18 часа), самостоятельная работа студента (54 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** компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОК-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня  | Знает                          | Сущность и социальную значимость своей будущей профессии   |
|  | Умеет                          | Находить пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной сфере  |
|  | Владеет                        | Навыками самосовершенствования и саморазвития в своей профессиональной сфере   |
| 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   |
| ОК-12 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности   | Знает                          | Основные нормативно-правовых документы в своей профессиональной деятельности   |
|  | Умеет                          | Организовать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности, осуществлять текущий самоконтроль в ходе организации рабочего места |
|  | Владеет                        | Навыками организации рабочего места в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов и осуществления текущего самоконтроля в ходе организации рабочего места                                       |
| ОК-13 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия   | Знает                          | Основы работы в команде с людьми различного социального статуса  |
|  | Умеет                          | Работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия   |
|  | Владеет                        | Навыками работы с людьми различного социального статуса и культурного воспитания   |

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

## АННОТАЦИЯ

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

Данная дисциплина (Б1.Б.9) является базовой дисциплиной и входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов), проведение экзаменов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1,2 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы линейной алгебры, векторы, аналитическая геометрия на плоскости, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одного аргумента, неопределенный интеграл, определенный интеграл, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, теория вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина «Математика» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные при изучении школьного курса математики. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Математика», служат базой для изучения дисциплин профессионального цикла учебного плана, будут использованы при изучении дисциплин: «Экономика», «Экология», «Инженерная энзимология», «Теплотехника» и т.д.

**Целью** освоения дисциплины (модуля) «Математика» являются формирование и конкретизация знаний по основам математики, а также применение математических методов при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

**Задачи** изучения дисциплины:

После освоения материала студент должен иметь представления:

- об основных математических структурах и методах;
- о математическом моделировании.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен знать:

- 1) Элементы линейной алгебры;
- 2) Элементы векторной алгебры;
- 3) Аналитическую геометрию на плоскости;
- 4) Теоремы о пределах;
- 5) О непрерывных функциях;
- 6) О производной функции;
- 7) Неопределенный и определенный интеграл и их свойства;
- 8) Понятие о несобственных интегралах;
- 9) Дифференциальные уравнения;
- 10) Функции нескольких переменных;
- 11) Кратные интегралы;
- 12) Ряды: числовые и степенные;
- 13) Разложение функции в ряд;
- 14) Основные понятия и теоремы случайных событий;
- 15) Теоремы о случайных событиях;
- 16) Понятия и теоремы о законе распределения и числовых характеристиках дискретных и непрерывных случайных величин;
- 17) Методы статистического анализа;
- 18) Методы выборочного, корреляционного и регрессионного анализа, проверки статистических гипотез.

Студент должен знать и уметь использовать:

- основы математического анализа;
- основы алгебры, геометрии, дискретной математики;
- основы теории дифференциальных уравнений и численных методов.

В результате практического изучения дисциплины студент должен овладеть практическими навыками:

- 1) Выполнять операции над матрицами;
- 2) Решать системы  $n$  уравнений с  $n$  неизвестными;
- 3) Делать операции над векторами;
- 4) Исследовать уравнение прямой и кривых 2 порядка по его параметрам;
- 5) Вычислять пределы;
- 6) Находить производные и интегралы;
- 7) Вычислять интегралы всех видов (неопределенные, несобственные, кратные);
- 8) Исследовать функцию и строить ее график;
- 9) Исследовать числовые ряды и область их сходимости;
- 10) Исследовать степенные ряды и область их сходимости;
- 11) Разлагать функцию в ряд и вычислять ее в заданной точке;
- 12) Оперировать случайными событиями. Вычислять характеристики случайных величин.
- 13) Вычислять выборочные точечные и интервальные оценки, строить гистограммы и полигоны частот;
- 14) Строить уравнения линейных и нелинейных регрессий;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению.

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

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | Знает                          | основные понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности;   |
|  | Умеет                          | использовать математические и естественнонаучные методы для решения профессиональных проблем;  |
|  | Владеет                        | навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач.  |
| ОПК-2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Знает                          | основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, способы применения математического анализа и моделирования;  |
|  | Умеет                          | использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, теоретические и экспериментальные данные, методы математического анализа;   |
|  | Владеет                        | навыками естественнонаучных дисциплин, теоретическими и экспериментальными знаниями в профессиональной деятельности;   |
| 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 в соответствии с регламентом, технические средства для измерения основных биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;   |
|  | Умеет                          | осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов;  |
|  | Владеет                        | способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использованием 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 понятия и методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;   |
|  | Умеет                          | владеть методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;  |
|  | Владеет                        | навыками использования методов планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;  |
| ПК-12 готовностью использовать современные   | Знает                          | основные понятия и методы информационной технологии в своей  |



|  |         |  |
|--|---------|--|
| информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ |         | профессиональной области, в том числе базы данных, пакеты прикладных программ;   |
|  | Умеет   | использовать современные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ;                          |
|  | Владеет | навыками использования современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемные лекции, рейтинговая система практических занятий, экспресс-опросы, кросс-опросы, составление план-конспектов дисциплины.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Физика» входит в блок Б1.Б.10 и относится к базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа), зачет и экзамен (27 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

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, 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 обучающегося, 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 общекультурные, общепрофессиональные, 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                          | основные тенденции и направления развития научных исследований, техники и технологии в России и странах АТР   |
|  | Умеет                          | определять возможности использования базовых знаний по физике для решения профессиональных задач с учетом потребностей экономики России и региона               |
|  | Владеет                        | приемами анализа системы знаний по физике и физических методов исследования для определения возможностей их применения;   |
| 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                           |
|  | Владеет                        | приемами анализа и систематизации полученной информации, моделирования процессов и явлений для выявления основных закономерностей их протекания                 |
| ОПК-7 – способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок   | Знает                          | перспективные направления развития прикладных разделов физики, современные физические методы исследования, приборную базу                                       |
|  | Умеет                          | анализировать результаты эксперимента, осуществлять статистическую обработку данных, полученных в ходе эксперимента, делать выводы                              |
|  | Владеет                        | навыками работы с измерительными приборами и способами представления полученной информации  |
| ПК-2 - способность к реализации и управлению   | Знает                          | законы физики, регулирующие протекание биохимических и биотехнологических процессов, физические факторы, влияющие на эти процессы,                              |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| биотехнологическими процессами   |         | способы их учета  |
|  | Умеет   | использовать базовые знания в области физики для управления процессом производства продуктов питания на основе превращений основных структурных компонентов;                  |
|  | 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 профессиональной деятельности | 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 |
|  | Владеет | навыками работы с базами данных и источниками информации  |

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



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экология»**

Курс предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 «Пищевая биотехнология» Школы биомедицины (уровень бакалавриата). Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (лекции 18 часов, практические занятия 18 часов, в том числе с использованием МАО лекции 10, практические 10 часов, самостоятельная работа 36 часов). Дисциплина читается в 1 семестре 1 курса и основывается на общей подготовке студента, только что поступившего в университет. Вместе с тем, данный курс имеет важное значение при формировании дальнейших профессиональных компетенций будущего выпускника и подготовке его к профессиональной деятельности.

Дисциплина «Экология» Б1.Б.11 входит в базовую часть программы.

Дисциплина тематически связана со знанием основ географии, биологии, химии и физики. Курс формирует базовые представления об экологии как естественно-научной дисциплине, формирует общее представление о действии основных законов и принципов экологии, изучает влияние на организмы и их сообщества экологических факторов разного типа. Курс формирует понимание необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, затрагивает темы основных экологических проблем современной цивилизации и путей их решения. В результате изучения курса студент освоит и сможет применять в дальнейшем наиболее важные и распространенные понятия экологической терминологии, будет иметь представление об открытиях и исследованиях авангарда современной экологической науки, а также ознакомится с существующей практикой природопользования и решением экологических проблем на конкретных примерах работы экологов в разных странах Мира. Курс насыщен яркими презентациями, включает фото и видеоматериалы, затрагивающие актуальные острые вопросы и вносит вклад в формирование широкого

кругозора будущего выпускника естественно-научной школы. На основе изученного студент сможет осваивать более углубленно как фундаментальную экологию и ее направления, так и различные прикладные аспекты, в том числе связанные с его будущей профессиональной деятельностью.

Особенность курса – триединство каждого раздела – в контексте каждой темы студент освоит **фундаментальные основы экологии**, включая терминологический аппарат, познакомится с **передовыми достижениями** и узнает о **практике экологов** в странах из разных частей света.

Дисциплина имеет электронную поддержку в виде электронного учебного курса на платформе BlackBoard, на которой размещены все необходимые материалы: лекции, практические задания, материалы для самоподготовки.

Таким образом, **целью** дисциплины является – формирование у студента первокурсника Школы биомедицины базовых представлений об экологии как фундаментальной естественно-научной дисциплине, понимания необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, а также представления о научных достижениях в области экологии и практическом решении экологических задач в различных странах Мира.

#### **Задачи:**

- изучение фундаментальных основ экологии: законов и принципов действия экологических факторов на живые организмы, популяции, сообщества и экосистемы;
- знакомство с современными мировыми научными достижениями в области экологии;
- вхождение в актуальную проблематику современного природопользования, формирование понимания необходимости применения фундаментального знания при решении практических задач экологии и знакомство с действующей практикой экологов из разных стран Мира;



• формирование знания основного терминологического аппарата в области экологии и природопользования и способности его применять.

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

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек-общество-природа»;

- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

- владения умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры (Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования от 17 мая 2012 г. №413, изменённый приказом №1645 от 29.12.2014 Минобрнауки России).

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                          | Знает основные экологические принципы и законы   |
|   | Умеет                          | Умеет выделить экологическую сущность естественных процессов и антропогенного воздействия; способен и готов к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности и к активной социальной мобильности |
|   | Владеет                        | Владеет глубоким пониманием и творческим использованием в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин  |
| (ОК-5) - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | Знает                          | Знает основные современные методы оценки качества природной среды и продукции, применяемые в экологии  |
|   | Умеет                          | Умеет использовать полученные знания при решении практических заданий.   |
|   | Владеет                        | Владеет основными навыками самостоятельного использования современных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач  |
| (ОПК-3) - способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | Знает                          | Знает основные экологические принципы и законы, теоретические основы методов экологических исследований  |
|   | Умеет                          | Умеет грамотно поставить задачу изучения экосистем, глобальных экологических проблем, современных динамических процессов в природе и техносфере. Умеет использовать полученные знания при решении практических заданий.                      |
|   | Владеет                        | Владеет терминологическим аппаратом дисциплины «Экология»; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности и навыками организации мониторинга  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | (долгосрочное слежение) за состоянием окружающей природной среды и навыками рационального природопользования.  |
| (ОПК-6) - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Знает   | Знает основные принципы экологического нормирования; нормы и принципы охраны труда   |
|  | Умеет   | Умеет разработать типовые природоохранные мероприятия; мероприятий по предупреждению и ликвидации катастроф, ЧС, стихийных бедствий; экологическому управлению производственными процессами  |
|  | Владеет | Владеет теоретическими навыками по предотвращению, разработке и ликвидации ЧС различной этиологии  |
| (ПК-3) - готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения                                    | Знает   | Знает основные экологические принципы и законы, способен самостоятельно использовать современные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности                       |
|  | Умеет   | Умеет выделить экологическую сущность естественных процессов и антропогенного воздействия; способен и готов к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности и к активной социальной мобильности |
|  | Владеет | Владеет терминологическим аппаратом дисциплины «Экология» навыками самостоятельного использования современных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция, кейс-метод, аннотирование, онлайн обучение, электронная поддержка на платформе BlackBoard.



## АННОТАЦИЯ

Курс «Информатики» входит в блок Б1 учебного плана (Б1.Б.12) и относится к ее базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- освоению методов выполнения расчетов с применением программных средств;
- представления информации в письменной форме с применением программных средств в соответствии с требованиями к письменным работам, деловой корреспонденции;
- овладению приемами хранения и выборки информации в базах данных;
- публичного представления научного доклада с применением компьютерной презентации.

Для изучения дисциплины студент должен:

### Знать:

- основы работы с персональным компьютером;
- основы работы с сетью Интернет.

### Уметь:

- запускать программы в среде ОС Windows;
- работать с файлами в среде ОС Windows;
- применять программы электронной почты;
- запускать программы пакета Microsoft Office.

### Владеть:

- навыками работы в среде ОС Windows;
- навыками работы с электронной почтой;
- навыками поиска информации в сети Интернет.

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

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-5<br>способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | Знает                          | предназначение и области применения современных информационных технологий и информационных систем.  |
|  | Умеет                          | использовать текстовую информацию с применением программы Word; выполнять расчеты с применением программы Excel; выполнять запросы к базе данных с применением программы Access; оформлять тезисы доклада с применением программы Power Point.            |
|  | Владеет                        | практическим опытом представления информации в письменной форме в соответствии с требованиями к письменным работам, деловой корреспонденции.  |
| ОПК-1<br>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 | Знает                          | как хранить, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.  |
|  | Умеет                          | владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; выполнять расчеты в Excel для обработки данных в форме массивов, матриц, базы данных. |
|  | Владеет                        | практическим опытом публичного представления научного доклада с применением компьютерной презентации; методикой выполнения типовых расчетов и построения графиков (диаграмм).   |
| ОПК-5<br>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как   | Знает                          | методы и средства получения, хранения и переработки информации в информационном обществе.   |
|  | Умеет                          | самостоятельно работать на компьютере, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников.   |
|  | Владеет                        | основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| средством управления информацией   |         | применять их при решении поставленных задач, представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий;  |
| ПК-7<br>способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия  | Знает   | сущность и значение информации в информационном обществе, иметь представление о представлении информации в компьютере для различных типов данных;                             |
|  | Умеет   | систематизировать и обобщать информацию для решения определенных задач; строить алгоритмы и схемы, используя современные программные средства.                                |
|  | Владеет | способностью запускать программы в среде ОС Windows; знаниями в работе с файлами в среде ОС Windows; навыками применения программы электронной почты, пакета Microsoft Office |
| ПК-12<br>готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ | Знает   | основные различия между операционными системами, особенности работы в них, особенности программных интерфейсов.   |
|  | Умеет   | настраивать рабочий стол под индивидуальные требования, разбираться в программных интерфейсах прикладных программ;  |
|  | Владеет | навыками применения программных средств для выборки информации и выполнения численных расчетов  |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент вариативности,

- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).



## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Электротехника и электроника» ведется на 2 курсе 3 семестра для направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология», квалификация (степень) бакалавр. Входит в базовую часть профессионального (специального) цикла – Б1.Б.13. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (45 час.) (4 ЗЕТ).

**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 способность 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 способность использовать современные методы и технологии (в том  | Знает                          | современные прикладные задачи электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| числе<br>информационные) в<br>профессиональной<br>деятельности                                    |         | 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<br>использовать<br>современные системы<br>автоматизированного<br>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» Б1.Б.14 входит в базовую часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетных единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (90 часов) в том числе на подготовку к экзамену (45 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.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОК-4<br>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<br>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.                        |
| ПК-14  | Знает                          | Методы решения задач при моделировании   |

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| Готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования |                                | 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 КУРСА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Процессы и аппараты биотехнологии» включена в состав вариативной части дисциплин Б1.Б.15 цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 19.03.01 специализации «Пищевая биотехнология».

Дисциплина «Процессы и аппараты биотехнологии» входит в базовую часть учебного плана.

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 к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

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 способность 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 способностью 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 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.);
- 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

Учебный курс «Основы менеджмента» Б1.Б.16 предназначен для студентов направления подготовки 19.03.01 Биотехнология

Дисциплина «Основы менеджмента» включена в состав базовой части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов, в т.ч. с использованием МАО 18 час.), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Основы менеджмента» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «История», «Правоведение», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы современных образовательных технологий», «История развития пищевой промышленности», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «The Quality Management System of Food Products (Системы управления качеством пищевых продуктов)».

Содержание дисциплины состоит из трех разделов и охватывает следующий круг вопросов:

1. Сущность и методологические основы менеджмента организации: соотношение понятий «менеджмент» и «управление»; сущность управления организацией; современные модели менеджмента; значение менеджмента как вида деятельности в современных условиях; понятие организации; современные формы и модели торговых организаций; понятие внутренней и внешней среды торговой организации; персонал как объект управления; деловые партнеры торговых организаций; сбор данных, анализ и оценка состояния внутренней и внешней среды организации; структура организаций.

2. Функции менеджмента: понятие функции менеджмента и значение выделения функций для теории и практики менеджмента; общие и

специфические функции менеджмента в сфере торговли; методы управления персоналом как объекта управления в торговой организации; понятие, виды и этапы функции планирования; анализ, оценка и разработка стратегии торговых организаций; понятие, принципы и этапы функции организации; организационно-управленческая работа с коллективом, в том числе с малым; понятие мотивации и взаимосвязь его с понятием стимулирования; теории и принципы мотивации; трудовая мотивация; понятие и состав функции контроля; контроль за выполнением договоров в сфере торговли; методы управления; законодательная и нормативная документация, в том числе в сфере торговли как основа административных методов управления в решении профессиональных задач.

3. Организационно-управленческие решения и связующие процессы в менеджменте: понятие, значение и классификация управленческого решения и его особенности; специфика организационно-управленческих решений в отношении персонала торговой организации; основные этапы разработки и реализации управленческого решения; методы принятия организационно-управленческих решений в сфере торговли; управление как процесс коммуникаций, обмена информацией; сбор, хранение, обработка информации в управлении профессиональной торговой деятельностью (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической, товароведной, и (или) торгово-технологической); роль компьютера и компьютерных технологий в управлении информацией для принятия эффективных управленческих решений в сфере торговли; групповая динамика, лидерство и руководство; техника деловых переговоров и заключение договоров как результат проведения деловых переговоров в сфере торговли.

**Цель** - формирование у студентов представления о менеджменте, его принципах, функциях и методах, формирование навыков практической деятельности и управленческого мышления, необходимых для принятия организационно-управленческих решений в сфере торговли.

**Задачи:**

- научить студента принимать различные организационно-управленческие решения в сфере торговли;
- освоить инструменты и алгоритмы, необходимые для принятия организационно-управленческих решений в сфере торговли;
- освоить принципы, способы и инструменты организации работы в сфере торговли;
- знать и владеть методиками и инструментами менеджмента в сфере торговли.

Для успешного изучения дисциплины «Основы менеджмента» 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 использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность к самоорганизации и самообразованию.

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

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ОК-2<br>Готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР | Знает                          | Виды и содержание нормативных документов, действующего законодательства, требований нормативных документов в торговом деле  |
|   | Умеет                          | Применять нормативные документы в своей профессиональной деятельности, соблюдать действующее законодательство и требования нормативных документов в торговом деле |
|   | Владеет                        | Навыками использования на практике нормативных документов в своей профессиональной деятельности, навыками соблюдения действующего                                 |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  |         | законодательства и требований нормативных документов в торговом деле  |
| ОК-4<br>Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | Знает   | теоретические основы процесса сбора, хранения, обработки и оценки информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической, товароведной, и (или) торгово-технологической); приемы, основные методы и средства получения, хранения, переработки информации; основы работы с компьютером как со средством управления информацией в торговом деле |
|  | Умеет   | осуществлять сбор, хранение, обработку и оценку информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической, товароведной, и (или) торгово-технологической); применять основные методы и средства получения, хранения, переработки информации и работать с компьютером как со средством управления информацией в торговом деле                     |
|  | Владеет | Навыками сбора, хранения, обработки и оценки информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической, товароведной, и (или) торгово-технологической); навыками применения основных методов и средств получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как со средством управления информацией в торговом деле        |
| ОК-11<br>Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности  | Знает   | Теоретические основы управления персоналом организации (предприятия); методы организационно-управленческой работы с малыми коллективами в торговом деле   |
|  | Умеет   | Применять методы управления персоналом организации (предприятия); осуществлять организационно-управленческую работу с малыми коллективами в торговом деле   |
|  | Владеет | Навыками управления персоналом организации (предприятия) навыками организационно-управленческой работы с малыми коллективами в торговом деле  |
| ОК-12<br>Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности   | Знает   | Основы работы с деловыми партнерами; технику проведения с ними деловых переговоров; виды, содержание и алгоритм процесса заключения договоров и контроля их выполнения в торговом деле  |
|  | Умеет   | Осуществлять поиск и выбор деловых партнеров; применять технику проведения с ними деловых переговоров, заключения договора и контроля их выполнения в торговом деле   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   | Владеет | Навыками поиска и выбора деловых партнеров; навыками проведения с ними деловых переговоров; навыками заключения договора и контроля их выполнения в торговом деле |
| ПК-5<br>способность<br>организовывать<br>работу исполнителей,<br>находить и принимать<br>управленческие<br>решения в области<br>организации и<br>нормировании труда | Знает   | Методы анализа, оценки и разработки стратегии торговой организации  |
|   | Умеет   | Проводить анализ, оценку и разработку стратегии торговой организации  |
|   | Владеет | Навыками анализа, оценки и разработки стратегии торговой организации  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы менеджмента» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных учебных ситуаций (метод кейсов), семинары-дискуссии, игроупражнения в форме индивидуальной работы студентов или работы студентов в малых группах.

## **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 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов) самостоятельная работа (90 часов, 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 общекультурные (ОК), 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   |
| 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   | Современные тенденции развития технологии и биотехнологии, значение химического состава сырья для производства инновационных продуктов питания. |
|   | Умеет   | Анализировать современные научные биохимические данные с целью их использования для   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| исследований и разработок  |         | проектирования и создания новых конкурентоспособных продуктов.   |
|  | Владеет | Способами и приемами создания новых конкурентоспособных продуктов питания на основе современных знаний о химическом составе и свойствах пищевых веществ различных видов сырья.   |
| 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   | 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   | 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, тезирование, составление интеллект карт, работа в малых группах, 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 (36 часа) и самостоятельная работа студента (153 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<br>способностью и<br>готовностью<br>использовать<br>основные законы<br>естественнонаучных<br>дисциплин в<br>профессиональной<br>деятельности,<br>применять методы<br>математического | Знает                                 | основные теоретические положения<br>естественнонаучных дисциплин;<br>теоретические аспекты пробоотбора и<br>пробоподготовки объектов,<br>различающихся по своему агрегатному<br>состоянию; теории и практическое<br>применение основных методов<br>качественного и количественного<br>химического анализа; теории и<br>практическое применение основных<br>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 проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области | Знает   | основные понятия теории планирования химического эксперимента; методы организации и проведения экспериментальных исследований   |
|   | 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, интеллект карты.

## 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», «Биохимия», «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 | 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  |



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

|  |  |       |
|--|--|-------|
|  |  | 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

Курс «Химия биологически активных веществ» входит в блок Б1.Б. 20 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 «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

- ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических 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;

- ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области.

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

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 | Знает                          | классификацию, химическое строение и свойства основных классов природных биологически активных соединений; |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, справочной и научной литературой в области биологически активных веществ;</li> <li>- находить и оценивать новые технологические решения;</li> </ul>   |
|   | 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 | - методами исследования физико-химических свойств биологически активных веществ;   |
| ПК-9 владением  | Знает   | основы современной лабораторной техники и  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; |         | методики исследования биологически активных веществ;   |
|   | Умеет   | - проводить лабораторные эксперименты по выделению и исследованию биологически активных веществ и анализировать полученные результаты;<br>-делать доклады и сообщения, участвовать в дискуссиях; |
|   | 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: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ КУРСА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Инженерная энзимология» включена в состав базовой части обязательных дисциплин Б1.Б.21 цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 19.03.01 специализации «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет четыре зачетные единицы (144 академических часов).

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Основы общей и органической химии», «Химия биологически активных веществ», «Общая и пищевая микробиология», «Основы биотехнологии» 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:

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

ПК – 9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;

ПК – 11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;

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

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <p><b>ОК-5; ПК-9, 11</b></p> <p>ОК – 5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности</p> | Знает                          | <p>фундаментальные основы инженерной энзимологии и смежных отраслей; цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; основные источники научной информации в области инженерной энзимологии.</p>   |
|  | Умеет                          | <p>составлять общий план работы по направлению профессиональной деятельности, разрабатывать технологические схемы выделения ферментов из природных объектов, применять ферменты в при изготовлении продуктов пищевой биотехнологии.</p>  |
|  | Владеет                        | <p>навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками поиска, в том числе с использованием информационных систем и баз данных, навыками приготовления необходимых реактивов, применения в энзимологических исследованиях</p> |
| <p>ПК – 9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области</p>                                  | Знает                          | <p>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</p>             |
|  | Умеет                          | <p>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</p> |



|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | 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 владение методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов | Знает   | методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов в области инженерной энзимологии   |
|   | Умеет   | проводить экспериментальные исследования, обработку и представление полученных результатов в области инженерной энзимологии   |
|   | Владеет | методами планирования экспериментального исследования с использованием ферментных образцов, обработки результатов эксперимента и их представление.  |

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

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Введение в пищевую биотехнологию» включена в состав базовой части обязательных дисциплин Б1.Б.22 цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 19.03.01 специализации «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

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).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|--|---------------------------------------|--|
| 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 и технологии (в том  | Знает                                 | современные научно-практические и информационные технологии в сфере пищевых биотехнологических производств   |
|  | Умеет                                 | использовать современные методы и  |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| числе информационных) в профессиональной деятельности   |         | 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 биотехнологическими 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: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Основные принципы переработки сырья» входит в блок Б1.Б.23 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 «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, аппаратурного 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:

– ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок;

– ПК-1 способность осуществлять технологический процесс 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.

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 | 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 |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| 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/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## 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 9 зачетных единиц (288 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 часов, лабораторные работы 72 часа, практические занятия 72 часа и самостоятельная работа студентов 81 часов.

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.Б.24 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 |   |
|---|--------------------------------|---|
| ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | Знает                          | фундаментальные основы общей и пищевой микробиологии и смежных отраслей; цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; основные источники научной информации в области микробиологии  |
|   | Умеет                          | составлять общий план работы по направлению профессиональной деятельности, разрабатывать технологические схемы выделения микроорганизмов из природных объектов, применять микроорганизмы при изготовлении продуктов пищевой биотехнологии   |
|   | Владеет                        | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками поиска, в том числе с использованием информационных систем и баз данных, навыками приготовления необходимых реактивов, используемые в микробиологических исследованиях |
| 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   | Знает                          | научные основы безопасности пищевых продуктов, представления о микробиологической безопасности сырья, пищевых добавок и готовых пищевых продуктов, применительно к процессам и  |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| биотехнологической<br>продукции в<br>соответствии с<br>требованиями<br>российских и<br>международных<br>стандартов качества                   |         | 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<br>основными методами<br>и приемами<br>проведения<br>экспериментальных<br>исследований в своей<br>профессиональной<br>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: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Пищевые и биологически активные добавки» входит в блок Б1.Б.25 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 «Основные принципы переработки сырья», «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).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | Знает                          | классификацию пищевых добавок, используемых при производстве продуктов питания; биологически активные добавки для производства пищевых продуктов специализированного и функционального питания |
|   | Умеет                          | применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий; анализировать информационные и научные данные  |
|   | Владеет                        | терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины  |
| ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и | Знает                          | биотехнологические основы переработки сырья и получения пищевых продуктов из него с использованием пищевых добавок   |
|   | Умеет                          | участвовать в разработке новых рецептур и технологической документации; оценивать эффективность результатов своей деятельности и деятельности коллектива                                       |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| разработок   | Владеет | методами расчетов для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве пищевых продуктов  |
| 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   | основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, пищевым добавкам, готовым продуктам   |
|  | Умеет   | управлять качеством продукции; участвовать в разработке регламентов при подготовке проектной и технологической документации   |
|  | Владеет | терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины   |
| ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области   | Знает   | идентификацию пищевых добавок с использованием системы E-кодификации; биохимические изменения пищевого сырья и влияние их на его качество   |
|  | 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/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Основы биотехнологии» входит в блок Б1.Б. 26 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 «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 **общекультурные и профессиональные компетенции (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                          | достижения науки, техники в профессиональной сфере  |
|   | Умеет                          | творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере      |
|   | Владеет                        | навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере                     |
| 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                          | методы планирования эксперимента  |
|   | Умеет                          | обрабатывать и представлять полученные результаты   |
|   | Владеет                        | базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов |
| ПК-13 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования   | Знает                          | биотехнологические процессы и возможные способы их автоматизации                              |
|   | Умеет                          | проводить подбор оборудования для автоматизации биотехнологических процессов                  |
|   | Владеет                        | навыками подбора и расчета оборудования для автоматизации биотехнологических процессов        |
| 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                            |

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



## 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.27).

Дисциплина «Химия пищи» логически и содержательно связана с такими курсами как «Основы общей и технической биохимии», «Аналитическая и физколлоидная химия», «Химия биологически активных веществ», «Пищевые и биологически активные добавки».

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):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| 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 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  |

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

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока дисциплин (Б1.Б.28) 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 подготовки «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.

**Целью** изучения дисциплины является 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 физической культуры для обеспечения полноценной | Знает                                 | общие теоретические аспекты физической культуры, значение физического воспитания в личностном и профессиональном развитии.   |
|   | Умеет                                 | использовать средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности.  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| социальной и профессиональной деятельности | Владеет | традиционными формами и видами физкультурной деятельности для поддержания и развития физических способностей и формирования мотивации к двигательной активности. |
|--|---------|--|

## 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 |  |
|---|--------------------------------|--|
| <p>ОПК-6-владеть владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>   | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые к основным методам защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- правила защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф;</li> <li>- способы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф.</li> </ul>   |
|   | Умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и осуществлять защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- совершенствовать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</li> </ul>  |
|   | Владеет                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- методами и способами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</li> </ul>  |
| <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                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- регламенты и технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья и продукции при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к технологическим процессам в соответствии с регламентом при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- правила осуществления технологических процессов в соответствии с регламентом при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <li>- правила использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при использовании высокотехнологичного</li> </ul> |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | оборудования.   |
|   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и контролировать параметры технологических процессов в соответствии с регламентом при использовании высокотехнологичного оборудования;</li> <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</li> </ul>  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | <p>производственный контроль над реализацией и управлением биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования;</p> <p>- совершенствовать основные методы и приемы реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования.</p>  |
|   | Владеет | <p>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования;</p> <p>- основными методами и приемами проведения реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании высокотехнологичного оборудования.</p>   |
| <p>ПК-3-готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>               | Знает   | <p>возможности технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения при обеспечении процессов переработки сырья оборудованием</p>   |
|   | Умеет   | <p>оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения при обеспечении процессов переработки сырья оборудованием</p>  |
|   | Владеет | <p>навыками оценивания технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения при обеспечении процессов переработки сырья оборудованием</p>   |
| <p>ПК-18<br/>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 использовании высокотехнологичного оборудования;</p> <p>- правила проведения методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках обеспечивающих безопасность при использовании высокотехнологичного оборудования;</p> <p>- способы контроля методов исследования биотехнологического процесса на</p> |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | опытных и опытно-промышленных установках при 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: проблемная лекция, 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 пять 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.

Для успешного изучения дисциплины «Биотехнология рыбы и морепродуктов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

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 планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов;

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

ПК – 16 способность разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции.

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

| 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 рыбных продуктов.   |
|  | 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;<br>- правила проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов;<br>- 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;  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и осуществлять производственный контроль над основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- совершенствовать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных продуктов.</li> </ul>   |
|   | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований</li> <li>- основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований методами и при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- приемами проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве рыбных 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 рыбных продуктов;</li> <li>- правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- методы и способы контроля основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов.</li> </ul>                                      |
|   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и контролировать параметры основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- организовывать и осуществлять производственный контроль над параметрами основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества рыбной 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 рыбных продуктов;</li> <li>- методами и способами контроля над параметрами основных этапов биотехнологического процесса при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- приемами проведения биотехнологических процессов для производстве безопасной рыбных продукции высокого качества.</li> </ul> |
| ПК-18   | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования, предъявляемые к методам исследования биотехнологического процесса на</li> </ul>  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| <p>готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках</p> |         | <p>опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках обеспечивающих безопасность при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- способы контроля методов исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных 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 рыбных продуктов;</li> <li>- организовывать и осуществлять производственный контроль над параметрами исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- совершенствовать методы исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных 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 рыбных продуктов;</li> <li>- методами и способами контроля исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов;</li> <li>- приемами проведения исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве рыбных продуктов.</li> </ul>                   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология рыбы и морепродуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.



## 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;<br>- правила проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов;<br>- 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;<br>- организовывать и осуществлять производственный контроль над основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов;<br>- совершенствовать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований при производстве молочных продуктов. |
|  | Владеет                        | - нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  |         | <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</li> </ul>  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | <p>опытных и опытно-промышленных установках при производстве молочных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, 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 5 зачетных единиц, 180 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, 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 7 зачетных единиц, 252 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», «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 из сырья растительного происхождения, 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 (в том числе информационные) в 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  | Знает                          | основные требования, предъявляемые к основным методам и приемам проведения экспериментальных исследований при   |

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

|                                |         |  |
|--------------------------------|---------|--|
| опытно-промышленных установках |         |  |
|                                | Умеет   | обосновывать и контролировать параметры исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве продуктов питания растительного происхождения |
|                                | Владеет | приемами проведения исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве продуктов питания растительного происхождения                     |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической промышленности» входит в блок Б1.В.ОД.6 и относится к обязательным дисциплинам ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 Биотехнология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как: «Обеспечение процессов переработки сырья высокотехнологичным оборудованием», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Аппаратурно-технологические линии производства продуктов пищевой биотехнологии», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли».

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. В программу курса входит изучение программы AutoCAD, применяемой для проектирования.

**Цель** дисциплины «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической промышленности» - 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.
- овладение методиками проектирования в программе AutoCAD.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической 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 профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-12 готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе | 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   |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| базы данных и пакеты прикладных программ  | Владеет | навыками использования современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов прикладных программ, в условиях биотехнологических производств                            |
| ПК-15 способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива                     | Знает   | основы проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства   |
|   | Умеет   | проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства  |
|   | Владеет | навыками проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива                     |
| ПК-16 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта | Знает   | основы проектирования биотехнологических предприятий, технологическое оборудование, используемое в основных и вспомогательных этапах биотехнологических производств                      |
|   | Умеет   | проектировать биотехнологические предприятия   |
|   | Владеет | навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценки результатов проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта |
| ПК-18 готовность участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках   | Знает   | методики исследований различных типов биотехнологических процессов   |
|   | Умеет   | проводить исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках  |
|   | Владеет | навыками проведения исследований биотехнологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках  |
| ПК-19 готовность участвовать в разработке проектной и   | Знает   | проектную и рабочую техническую документацию   |
|   | Умеет   | разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию   |

|                                  |         |  |
|----------------------------------|---------|--|
| рабочей технической документации | Владеет | навыками разработки проектной и рабочей технической документации |
|----------------------------------|---------|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической промышленности» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-пресс-конференции, семинар-пресс-конференция, составление интеллект-карты.

## АННОТАЦИЯ КУРСА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Аппаратурно-технологические линии производства продуктов пищевой биотехнологии» включена в состав вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.ОД.7 цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 19.03.01 специализации «Пищевая биотехнология».

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

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической промышленности», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Обеспечение процессов переработки сырья высокотехнологичным оборудованием», «Процессы и аппараты биотехнологии» и др.

*Целью изучения дисциплины* знакомство с закономерностями строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов, методами повышения точности, устойчивости и надежности функционирования линий.

*Задачи дисциплины:*

- изучение современных форм организации производства продуктов пищевой биотехнологии, классификации технологического оборудования по функциональному и отраслевому признакам; основных требований к технологическому оборудованию; инженерных задач пищевых производств и машинно-аппаратурных вариантов их решения; дать знания о принципах измерения технологических параметров, о принципах построения и анализа автоматических систем регулирования и управления.

Для успешного изучения дисциплины «Аппаратурно-технологические линии производства продуктов пищевой биотехнологии» 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 обучающихся формируются следующие профессиональные элементы компетенции

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| 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                          | регламент использования технические средства измерения, правила ТБ; правила пожарной безопасности; технические документы; условия, в которых возможна эксплуатация систем управления и оборудования, свойства сырья и продукции методы теоретического и экспериментального исследования в области биотехнологии; оптимальные и рациональные технологические режимы культивирования объектов биотехнологии |
|  | Умеет                          | анализировать биотехнологические процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий; проведения необходимых расчётов биотехнологического процесса; разрабатывать биотехнологические процессы и обосновывать требования к их ведению в производство.   |
|  | Владеет                        | навыками ведения биотехнологических процессов производства пищевых продуктов и БАВ; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта производственных рецептур, отдельных элементов биотехнологического процесса производства пищевых продуктов; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям            |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| ПК – 13 способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива                   | Знает   | понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий; этапы разработки технологических проектов в биотехнологическом производстве  |
|   | Умеет   | использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности; разрабатывать технологические проекты биотехнологического производства в составе авторского коллектива   |
|   | Владеет | -принципами выбора современных информационных технологий для целей проектирования; современными методами разработки технологических проектов биотехнологического производства в составе авторского коллектива  |
| ПК – 14 готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования                                  | Знает   | принципиальные основы организации проектирования по стадиям и выполнения проектно-технологических работ для пищевой биотехнологии  |
|   | Умеет   | правильно выбирать проектные решения по созданию оптимальных аппаратурно-технологических схем, рациональных производственных помещений, схем управления и регулирования биотехнологических процессов с учётом требований масштабирования и оптимизации |
|   | Владеет | навыками технологического проектирования с использованием автоматизированных систем проектирования   |
| ПК – 18 готовность участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках | Знает   | фундаментальные основы биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве пищевых продуктов   |
|   | Умеет   | использовать знания в области исследований биотехнологического процесса и применять их на опытных и опытно-промышленных установках при производстве пищевых продуктов  |
|   | Владеет | знаниями в области исследований биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках при производстве пищевых продуктов  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аппаратурно-технологические линии производства продуктов пищевой биотехнологии» 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.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» входит в блок Б1.В.ОД.8 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: «Основы менеджмента», «Основы проектирования предприятий пищевой и биотехнологической промышленности», «Процессы и аппараты биотехнологии».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения технологического процесса на предприятиях отрасли. В программу курса входит изучение основных элементов организации и ведения технологического процесса на предприятиях отрасли.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

**Цель** дисциплины «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» - 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 отрасли» 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 |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-10 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов | Знает                          | методы испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов                                    |
|  | Умеет                          | проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов  |
|  | Владеет                        | методиками стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов |
| ПК-15 способностью проектировать   | Знает                          | основы проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных                      |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива |         | систем технологической подготовки производства   |
|   | Умеет   | проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства  |
|   | Владеет | навыками проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства 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   |
| ПК-18 готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках                      | Знает   | методики исследований различных типов биотехнологических процессов   |
|   | Умеет   | проводить исследования биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках  |
|   | Владеет | навыками проведения исследований биотехнологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках  |
| ПК-19 готовностью участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации   | Знает   | проектную и рабочую техническую документацию   |
|   | Умеет   | разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию   |
|   | Владеет | навыками разработки проектной и рабочей технической документации   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-пресс-конференции, семинар-пресс-конференция, составление интеллект-карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Состав пищевых систем и методы его определения» входит в блок Б1.В.ОД.9 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 «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» 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 зачетных единицы, 144 часа. 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)**.

| 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                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях;</li> <li>- пространственно-временные закономерности;</li> <li>- строение вещества</li> </ul> |
|   | Умеет                          | использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах                              |
|   | Владеет                        | знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы   |
| ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты   | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы оценки новых технологических решений;</li> <li>- методы конструирования новых пищевых продуктов</li> </ul>   |
|   | Умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и оценивать новые технологические решения,</li> <li>- конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами</li> </ul>              |
|   | 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 способностью проектировать технологические процессы с использованием  | 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  |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| автоматизированных систем   |         | деятельности с учетом знаний о дисперсных системах  |
| технологической подготовки производства в составе авторского коллектива | 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, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Структурно-технологические свойства пищевых систем» входит в блок Б1.В.ОД.11 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», «Биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Пищевые и биологически активные добавки».

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 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                          | 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 | 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;   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| и продукции  | 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 современных систем автоматизированного проектирования в области инженерной реологии   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Структурно-технологические свойства пищевых систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре», 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.

**Целью** изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, 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 «История развития мировой и отечественной биотехнологии» входит в блок Б1.В.ДВ.1 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 «История», «История развития пищевой промышленности», «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 усвоением теоретических знаний в области биотехнологии: представление об актуальности современных исследований и достижениях в области различных биотехнологических направлений – промышленной микробиологии; клеточной, генетической и белковой инженерии; экологической биотехнологии.

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

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов систему знаний об истории развития мировой и отечественной биотехнологии в экономико-исторических условиях;

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

Для успешного изучения дисциплины «История развития мировой и отечественной биотехнологии» 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).

ОК – 1 способность 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;

ОК – 10 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОПК – 4 способностью 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 государственной тайны;

ПК – 8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня                 | Знает                          | Роль новых технологий и модернизации технологического оборудования в развитии пищевой биотехнологии   |
|  | Умеет                          | Формировать цели и задачи в профессиональной сфере, применяя творческий подход к созданию окружающего пространства, повышать уровень культурного развития за счет самообразования и самосовершенствования.  |
|  | Владеет                        | Культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения при интеграции исторических знаний о системах питания с современным подходом   |
| ОК-2 - готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР       | Знает                          | Продуктовый набор народов России. Факторы, влияющие на формирование предприятий пищевой биотехнологии России. Факторы, влияющие на формирование распространения продуктовой ниши разных эпох.   |
|  | Умеет                          | Выявлять закономерности развития предприятий промышленности в условиях рыночной экономики России и АТР.   |
|  | Владеет                        | Информацией о способах внедрения в культурное пространство России и АТР   |
| ОК-10 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Знает                          | этапы исторического процесса, связанные с развитием мировой и отечественной биотехнологии, их объективность и закономерность, новейшие достижения и дискуссионные проблемы  |
|  | Умеет                          | критически осмысливать исторические факты и события, связанные с развитием мировой и отечественной биотехнологии, 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, связанной с историческим развитием мировой и отечественной  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  |         | биотехнологии   |
| ОПК-4 способность понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознание опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | Знает   | значение информации в развитии современного информационного общества  |
|  | Умеет   | осуществлять поиск информации о современных пищевых технологиях и технологическом оборудовании, используя современные информационные технологии   |
|  | Владеет | основными терминами и понятиями пищевых производств, требованиями информационной безопасности в области истории развития мировой и отечественной биотехнологии.   |
| ПК-8 - способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности   | Знает   | значение развития мировой и отечественной биотехнологии для человеческой цивилизации в прошлом и настоящем, факторы, формирующие пищевые устои различных народностей с использованием научно-технической информации |
|  | Умеет   | работать с историческими источниками; ставить научную проблему, обосновывать ее актуальность; интегрировать исторический путь продуктов питания с использованием научно-технической информации                      |
|  | Владеет | приёмами ведения дискуссии и полемики. общенаучными методами в исторической науке о развитии мировой и отечественной биотехнологии, специальными историческими методами из российского и международного опыта       |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История развития мировой и отечественной биотехнологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «История развития пищевой промышленности» входит в блок Б1.В.ДВ.1 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 «История», «Философия», «Основные принципы переработки сырья».

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> |  |
|--|---------------------------------------|--|
| ОК-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня | Знает                                 | Историю развития пищевой промышленности как дисциплину, предшествующую основным специальным дисциплинам, результатом изучения которой студенты демонстрируют способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня |
|  | Умеет                                 | Формировать цели и задачи в профессиональной сфере, применяя творческий подход к созданию окружающего пространства, повышать уровень культурного развития за счет самообразования и самосовершенствования.   |
|  | Владеет                               | Культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения при интеграции исторических знаний о системах питания с современным подходом  |



|  |         |   |
|--|---------|---|
| ОК-2 - готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР   | Знает   | Продуктовый набор народов России. Факторы, влияющие на формирование предприятий пищевой промышленности России. Факторы, влияющие на формирование распространения продуктовой ниши разных эпох.  |
|  | Умеет   | Выявлять закономерности развития предприятий промышленности в условиях рыночной экономики России и АТР.   |
|  | Владеет | Информацией о способах внедрения в культурное пространство России и АТР   |
| ОК-10 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции   | Знает   | этапы исторического процесса, связанные с развитием пищевой промышленности России, их объективность и закономерность, новейшие достижения и дискуссионные проблемы  |
|  | Умеет   | критически осмысливать исторические факты и события, связанные с развитием пищевой промышленности России, 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, связанной с историческим развитием пищевой промышленности России  |
| ОПК-4 способность понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознание опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | Знает   | значение информации в развитии современного информационного общества  |
|  | Умеет   | осуществлять поиск информации о современных пищевых технологиях и технологическом оборудовании, используя современные информационные технологии   |
|  | Владеет | основными терминами и понятиями пищевых производств, требованиями информационной безопасности в области истории развития пищевой промышленности России  |
| ПК-8 - способность работать с научно-технической информацией,  | Знает   | значение развития мировой и отечественной биотехнологии для человеческой цивилизации в прошлом и настоящем, факторы, формирующие пищевые устои различных народностей с  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| использовать<br>российский и<br>международный опыт<br>в профессиональной<br>деятельности |         | использованием научно-технической информации  |
|  | Умеет   | работать с историческими источниками; ставить научную проблему, обосновывать ее актуальность; интегрировать исторический путь продуктов питания с использованием научно-технической информации        |
|  | Владеет | приёмами ведения дискуссии и полемики. общенаучными методами в исторической науке о развитии пищевой промышленности России, специальными историческими методами из российского и международного опыта |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История развития пищевой промышленности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## Аннотация

Дисциплина «Санитария и гигиена питания» входит в блок Б1.В.ДВ.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 54 часов, подготовка к экзамену 36 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: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биоресурсы пищевого сырья» входит в блок Б1.В.ДВ.2.1 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

Курс «Дегустационный анализ пищевых продуктов» входит в блок Б1.В.ДВ.3.1 и относится к вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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 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, 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-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: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Компьютерный дизайн и эстетика пищевых продуктов» входит в блок Б1.В.ДВ.3.2 и относится к вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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, 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-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 «Компьютерный дизайн и эстетика пищевых продуктов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Общая пищевая биотехнология» входит в блок Б1.В.ДВ.4 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 «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 владением 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, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами экологического обеспечения производства и защиты окружающей среды |
|--|---------|---|

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.4 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, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Гомеостаз и питание» Б1.В.ДВ.5 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.

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 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;</li> <li>– 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 владением 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, реализацию, режимы и способы хранения,</li> </ul>  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | транспортирования и маркирования продукции;<br>– основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции;<br>– международные стандарты;<br>– 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;<br>– 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.

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| 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;</li> <li>– 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 проводить                               | 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, реализацию, режимы и способы хранения,</li> </ul>   |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов |         | транспортирования и маркирования продукции;<br>– основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции;<br>– международные стандарты;<br>– 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;<br>– методами и средствами разработки нормативно-технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Регуляция внутренних систем организма» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биологическая безопасность пищевых систем» входит в блок Б1.В.ДВ.6 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая и пищевая микробиология», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Санитария и гигиена питания».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Изучение факторов биологической опасности для пищевых систем (микроорганизмов и их токсинов, гельминтов, вредителей хлебных запасов насекомые, клещи).

Изучение микрофлоры сырья и продуктов животного и растительного происхождения; возбудителей, механизмы их микробной порчи, способы профилактики микробной порчи.

Изучение эпидемического значения сырья и продуктов животного и растительного происхождения в возникновении различных инфекционных заболеваний человека, меры профилактики.

Изучение микробиологических показателей безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения в соответствии с НД РФ и Таможенного союза.

**Цель** подготовка квалифицированных специалистов, имеющих глубокие знания в теоретических аспектах проблемы биологической безопасности пищевых систем и владеющих методическими приемами в практическом ее приложении.

**Задачи:**

1. Приобретение студентами теоретических знаний в области гигиены питания, микробиологии - в том числе патогенные нормативы, требования к

непереработанному сырью животного происхождения, паразитологии (паразитологические показатели безопасности рыбы и ракообразных).

2. Приобретение студентами навыков работы с нормативной и технической документацией в области оценки биологической безопасности товаров, (законодательными и нормативными актами РФ, Таможенного Союза, стандартами, сертификатами соответствия, санитарно-эпидемиологическими заключениями и др.).

3. Формирование у студентов системного подхода к анализу и оценке результатов исследования безопасности и биологической безопасности сырья и пищевых продуктов основными методами в соответствии с нормативными документами, систематизации, обобщению, приему мер контроля и профилактики по их контаминации.

Для успешного изучения дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» 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).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---|---------------------------------------|---|
| ОПК -1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз | Знает                                 | как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий  |         | использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий   |
|   | Умеет   | 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                         |
|   | Владеет | 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.           |
| ОПК -2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Знает   | как использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования                        |
|   | Умеет   | и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования                    |
|   | Владеет | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| ОПК -5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией   | Знает   | владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией  |
|   | Умеет   | владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией   |
|   | Владеет | основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| ПК – 9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; | Знает   | основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области              |
|  | Умеет   | владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области |
|  | Владеет | основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области         |
| ПК -10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов | Знает   | как разрабатывать и внедрять 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 «Биологическая безопасность пищевых систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.



## Аннотация

Дисциплина «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» входит в блок Б1.В.ДВ.6 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология».

Общая трудоемкость дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 108 часов, подготовка к экзамену 36 часов. Оценка результатов обучения: экзамен в 7 семестре.

Дисциплина «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая и пищевая микробиология», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Санитария и гигиена питания».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Изучение мероприятий по защите продовольственного сырья и продуктов от вредных факторов окружающей среды.

Изучение основных факторов опасности сырья и продовольственных товаров, их влияние на организм человека.

Изучение видов и методов оценки и контроля безопасности продовольственных товаров.

Изучение эпидемического значения сырья и продуктов питания в возникновении различных инфекционных заболеваний человека, меры профилактики.

**Цель:** подготовка квалифицированных специалистов, имеющих глубокие знания в теоретических аспектах проблемы безопасности пищевых систем и владеющих методическими приемами в практическом ее применении.

### **Задачи:**

1. Приобретение студентами навыков работы с нормативной и технической документацией в области оценки безопасности товаров, (законодательными и нормативными актами РФ, Таможенного Союза, стандартами, сертификатами соответствия, санитарно-эпидемиологическими заключениями и др.).

2. Приобретение студентами знаний контроля качества и безопасности пищевой продукции на стадиях производства, транспортирования, хранения и сбыта в соответствии с действующим законодательством.

3. Формирование у студентов системного подхода к анализу и оценке результатов исследования безопасности сырья и пищевых продуктов, основных методов соответствия с нормативными документами, систематизации, обобщению, приёму мер контроля и профилактики по их контаминации.

Для успешного изучения дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» 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).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>                                | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|--|---------------------------------------|---|
| ОПК -1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ | Знает                                 | основные методы, информационные и компьютерные технологии поиска, |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий   |         | хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.  |
|   | Умеет   | 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   |
|   | Владеет | 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.                             |
| ОПК -2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Знает   | основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования   |
|   | Умеет   | использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования  |
|   | Владеет | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования                   |
| ОПК -5 владением 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 – 9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области  | Знает   | основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований определения безопасности пищевой продукции в своей профессиональной области  |
|  | Умеет   | использовать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований для определения безопасности пищевой продукции в своей профессиональной области   |
|  | Владеет | основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований при определении безопасности пищевого сырья и пищевой продукции в своей профессиональной области  |
| ПК -10 способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов | Знает   | основные законы и методики проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья на предмет его биологической и пищевой безопасности, методики по стандартизации, сертификации готовой пищевой продукции, а также технологических процессов производства пищевой продукции.     |
|  | Умеет   | использовать знания по методикам проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья на предмет его биологической и пищевой безопасности, методик по стандартизации, сертификации готовой пищевой продукции, а также технологических процессов производства пищевой продукции |
|  | Владеет | способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья на факт его безопасности, а также готовой продукции и технологических процессов производства пищевой продукции.   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гигиенические требования к показателям качества и безопасности пищевых систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.



## **Аннотация**

Дисциплина «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» входит в блок Б1.В.ДВ.7 и относится к ее вариативной части направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Учебная дисциплина «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая и пищевая микробиология», «Биологическая безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «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).

Таблица 1

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
|  | 2                              | 3   |
| 1  | 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 | знает   | основы технологии производства, проектирования технологических линий и технологического оборудования для производства безопасной пищевой продукции                              |
|   | умеет   | использовать знания вести переговоры  |



|  |         |   |
|--|---------|---|
| биотехнологических предприятий на стадии проекта |         | 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: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.2 «Нормативные требования к пищевой и биологической ценности продуктов питания» включена в состав вариативной части дисциплин по выбору профиля подготовки бакалавриата «Пищевая биотехнология» направления подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Химия биологически активных веществ», «Пищевые и биологически активные добавки», «Химия пищи», «Состав пищевых систем и методы его определения», «Биоресурсы пищевого сырья» др.

Оценка результатов обучения: зачет.

### **Цель:**

формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области нормативного обеспечения производства пищевых продуктов.

### **Задачи:**

1) изучение законодательной и нормативной базы пищевой, биотехнологической и перерабатывающей промышленности, нормы диетологических и гигиенических требований в области здорового питания населения;

2) изучение физиологической потребности в энергии и пищевых веществах как необходимой совокупности алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком, как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом, и окружающей средой, и направленная на обеспечение жизнедеятельности,

сохранения и воспроизводства вида и поддержания адаптационного потенциала;

3) изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере производства продуктов питания, в том числе функциональных пищевых продуктов и пищевых продуктов специализированного назначения (для специфических групп населения);

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

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

6) изучение основных требований нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции;

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

8) овладение стандартными методами, определяющими качество, производство, реализацию, режимы и способы хранения, транспортирования и маркирования продукции;

9) овладение методиками, способствующими ликвидации дефицита в питании населения микронутриентов

Для успешного изучения дисциплины «Нормативные требования к пищевой и биологической ценности продуктов питания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (*компетенции, сформированные на предыдущих уровнях образования бакалавриата*):

– способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, санитарные и гигиенические нормы и правила в производственном процессе;

– способность изучать научно-техническую информацию

отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технических регламентов;

– способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

– способность обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции.

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

| Код и формулировка компетенции<br><b>ОК-12; ПК-6, 9, 10, 16</b>                          | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-12<br>способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | Знает                          | –действующие в отрасли стандарты и технические условия, законодательные и нормативные правовые акты;<br>–передовой отечественный и зарубежный опыт в области прогрессивной технологии производства пищевых продуктов для здорового питания;   |
|  | Умеет                          | –быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения;<br>–применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области прогрессивной технологии производства пищевых продуктов, по достижению высоких показателей качества продукции и организации его контроля   |
|  | Владеет                        | –анализом влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества пищевых продуктов;<br>–умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения;<br>–способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| <p>ПК-6</p> <p>готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии требованиями российских международных стандартов качества</p> | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–общие положения и медико-биологические требования к качеству продовольственного сырья и готовой продукции;</li> <li>–основные направления государственной политики в области здорового питания;</li> <li>–основные направления технического прогресса в агропромышленном комплексе, создании новых технологий и продуктов питания;</li> </ul>  |
|  | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–использовать и выполнять требованиями российских и международных стандартов качества;</li> <li>–применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области прогрессивной технологии производства новых технологий и продуктов питания;</li> <li>–совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции</li> </ul>   |
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–нормами и требованиями науки о питании, качестве и стоимости, безопасности и экологической чистоте для создания пищевой продукции;</li> <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> <li>–основными принципами государственной политики в области здорового питания;</li> <li>–методами и принципами системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества</li> </ul> |
| <p>ПК-9</p> <p>владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области</p>   | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–направления развития сырьевой базы для технологии пищевых продуктов;</li> <li>– основные направления государственной политики в области здорового питания;</li> <li>–основные направления технического прогресса в агропромышленном комплексе, создании новых технологий и продуктов питания</li> </ul>  |
|  | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для комплексного решения профессиональных задач</li> </ul>   |
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–методами оценки технологических и функциональных свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов (биологически активных веществ,</li> </ul>   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>микронутриентов и функциональных ингредиентов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–способностью ориентироваться в направлениях развития сырьевой базы для технологии пищевых продуктов;</li> <li>–способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности</li> </ul>                     |
| <p>ПК-10</p> <p>способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</p> | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–стандартные методики испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов;</li> <li>–методы определения макронутриентов;</li> <li>–методы определения микронутриентов;</li> <li>–системы управления качеством процессов производства и готовых пищевых продуктов на основе отечественных стандартов качества</li> </ul>         |
|   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–обрабатывать текущую производственную информацию, выполнять анализ полученных данных для использования в управлении и обеспечении качества и безопасности продукции</li> <li>–проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</li> </ul>  |
|   | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–методами организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</li> <li>–способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</li> </ul>  |
| <p>ПК-19</p> <p>готовностью участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации</p>                                   | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–требования нормативных документов для осуществления проектирования пищевых предприятий по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения</li> </ul>  |
|   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства пищевых продуктов</li> </ul>   |
|   | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–видами нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства пищевой продукции;</li> <li>–нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий по производству пищевых продуктов;</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | –методами принципами разработки проектной и рабочей технической документации |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нормативные требования к пищевой и биологической ценности продуктов питания» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- семинары в виде «круглых столов»;
- практические занятия в виде «деловых игр»;
- практические занятия в виде «активных тренингов».

## 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.8.1» 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.8.2» 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 пищевой промышленности», «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 «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).

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
|---------------------------------------|---------------------------------------|

|  |         |  |
|--|---------|--|
| 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

Дисциплина Б1.В.ДВ.9.1 «Основы технологического регулирования и ветеринарного надзора в биотехнологической и пищевой промышленности» включена в состав вариативной части дисциплин по выбору образовательной программы «Биотехнология» направления подготовки 19.03.01 «Пищевая биотехнология»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов), КСР – 27 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Нормативно-технические и правовое обеспечение ведения технологических процессов в биотехнологии», «The quality management system of food products (Системы управления качеством пищевых продуктов)», «Technochemical control, certification and quality management (Технохимический контроль, сертификация и управление качеством)», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Нормативные требования к пищевой и биологической ценности продуктов питания» и т.д.

**Цель:** овладение суммой знаний юридически закрепленных ветеринарных прав и обязанностей о правовом механизме технического регулирования отношений в России и других странах в области ветеринарии.

**Задачи:**

- 1) изучение нормативной базы биотехнологической и пищевой промышленности;
- 2) овладение суждениями по структуре ветеринарного надзора в Российской Федерации;
- 3) овладение новыми знаниями по требованию санитарных правил, научно-технологической документации, федеральных законов в области



ветеринарии для предприятий мясной, молочной, рыбной промышленности, рынков и торговых предприятий;

4) овладение методами и средствами разработки методических документов, технических регламентов, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

5) изучение современных версий систем управления качеством на основе международных стандартов;

6) изучение организации государственного ветеринарного надзора на подконтрольных объектах;

7) овладение методами изложения программы производственного ветеринарного контроля на различных объектах Россельхознадзора;

8) овладение методами и средствами обеспечения проведения технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами;

9) овладение методами и средствами организации контроля качества продукции в соответствии с требованиями санитарных, ветеринарных норм и правил;

10) овладение методами и средствами организации контроля соблюдения экологической чистоты производственных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологического регулирования и ветеринарного надзора в биотехнологической и пищевой промышленности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– ОК-12 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

– ОК-13 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

– ПК-9 – владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;

– ПК-10 – 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;

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

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-12 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности         | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>–правовые нормы исследовательских работ и авторского права; ФЗ РФ «О ветеринарии».</li> <li>–организацию государственного ветеринарного надзора на подконтрольных объектах;</li> <li>–структуру ветеринарного надзора в Российской Федерации;</li> <li>–основные ТР ТС, регулирующие основные процессы пищевых предприятий;</li> <li>–перспективы технического развития отрасли и предприятия</li> </ul> |
|  | Умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>–использовать основные ТР ТС для регулирования процессов пищевой промышленности;</li> <li>–осуществлять ветеринарно-санитарный контроль гигиены помещений и оборудования в цехах переработки мяса, молока, рыбы и биологических отходов;</li> <li>–излагать программу производственного ветеринарного контроля на различных объектах Россельхознадзора</li> </ul>  |
|  | Владеет                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>–методиками определения показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции на поднадзорных Россельхознадзором объектах;</li> <li>–методами судебной ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и продуктов животного происхождения;</li> </ul>   |
| ОК-13 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>–принципы функционирования профессионального коллектива;</li> <li>–роль корпоративных норм и стандартов;</li> <li>–основы социального взаимодействия на базе принятых в обществе моральных и правовых норм</li> </ul>  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–организовывать эффективную работу трудового коллектива на основе современных методов управления;</li> <li>–эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности;</li> <li>–нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений, к кооперации с коллегами и работе в коллективе</li> </ul> |
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–методами рациональной организации труда;</li> <li>– приемами взаимодействия с коллективом, выполняющим различные профессиональные задачи и обязанности в области технического регулирования</li> </ul>   |
| ПК-9 – владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области    | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности планирования эксперимента;</li> <li>– методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>– методы решения исследовательских и практических задач;</li> <li>– стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции</li> </ul>                                    |
|  | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;</li> <li>– обрабатывать и представлять полученные результаты;</li> <li>– работать с научно-технической информацией для проведения экспериментальных исследований</li> </ul>                                   |
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции;</li> <li>– техникой обработки и представления полученных результатов;</li> <li>– основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в области пищевых биотехнологий</li> </ul>                          |
| ПК-10 – способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования, предъявляемые к сырью и пищевым продуктам, установленные в Технических регламентах Таможенного союза;</li> <li>– показатели качества, отвечающие установленным нормам безопасности;</li> <li>– методы испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</li> </ul>                         |
|  | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</li> </ul>  |
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками определения показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции на поднадзорных Россельхознадзором объектах</li> </ul>   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| ПК-16 – готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–порядок и методы планирования технологической подготовки производства;</li> <li>–основы проектирования биотехнологических предприятий;</li> <li>–нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии, оптимальные и рациональные режимы работы оборудования;</li> <li>–основы организации и управления производством, технического нормирования, организацию производства и организацию технологической подготовки производства в отрасли и на предприятии;</li> <li>–технологическое оборудование, используемое в основных и вспомогательных этапах биотехнологических производств</li> </ul> |
|  | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием;</li> <li>–проектировать биотехнологические предприятия</li> </ul>  |
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–порядком и методами планирования технологической подготовки производства;</li> <li>–основами организации и управления производством, технического нормирования, организацией производства и организацией технологической подготовки производства в отрасли и на предприятии;</li> <li>–навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования</li> </ul>   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологического регулирования и ветеринарного надзора в биотехнологической и пищевой промышленности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- семинары в виде «круглых столов»;
- практические занятия в виде «деловых игр»;
- практические занятия в виде «активных тренингов».

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина Б1.В.ДВ.9.2 «Нормативно-технические и правовое обеспечение ведения технологических процессов в биотехнологии» включена в состав вариативной части дисциплин по выбору образовательной программы «Пищевая биотехнология» направления подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа), КСР – 27 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Основы технологического регулирования и ветеринарного надзора в биотехнологической и пищевой промышленности», «Системы управления качеством пищевых продуктов», «Технохимический контроль, сертификация и управление качеством», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Нормативные требования к пищевой и биологической ценности продуктов питания» и т.д.

### **Цель:**

формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области технического регулирования и нормативного обеспечения производства пищевых продуктов.

### **Задачи:**

- 1) изучение законодательной и нормативной базы пищевой и перерабатывающей промышленности;
- 2) овладение методами и средствами разработки технической документации и технических регламентов с участием в подготовке проектно-технологической документации с учетом международного опыта;

3) овладение методами и средствами организация работы по совершенствованию технологии и разработке проектов стандартов и нормативно-технической документации;

4) овладение методами и средствами разработки методических документов, технических регламентов, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

5) изучение современных версий систем управления качеством на основе международных стандартов;

6) изучение анализа уровня качества;

7) овладение методами и средствами управления качеством готовой продукции с применением методов математического моделирования и оптимизации химического состава, пищевой и биологической ценности готовых продуктов;

8) овладение методами и средствами организации производственного контроля полуфабрикатов;

9) овладение методами и средствами обеспечения проведения технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами;

10) овладение методами и средствами организации контроля качества продукции в соответствии с требованиями санитарных, ветеринарных норм и правил;

11) овладение методами и средствами организации контроля соблюдения экологической чистоты производственных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Нормативно-технические и правовое обеспечение ведения технологических процессов в биотехнологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– ОК-12– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

– ОК-13 – способностью работать в команде, толерантно

воспринимая социальные и культурные различия;

– ПК-9 – владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;

– ПК-10 – 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;

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

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|--|---------------------------------------|---|
| ОК-12 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | Знает                                 | –действующие в отрасли и на предприятии стандарты и технические условия, законодательные и нормативные правовые акты;<br>–перспективы технического развития отрасли и предприятия;<br>–профиль, специализацию и особенности организационно-технологической структуры предприятия;<br>–основы и принципы стандартизации, подготовка продукции к проведению процедуры подтверждения соответствия;<br>–основы технического нормирования. |
|  | Умеет                                 | –проводить анализ технологических процессов на базе основы правовых знаний в области пищевой биотехнологии;<br>–пользоваться статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов животного происхождения с использованием нормативно-технологической документации;   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками работы со стандартами, техническими регламентами, законами, техническими документами, используемыми в пищевой биотехнологии;</li> <li>–научными основами производства пищевых продуктов, опираясь на правовые аспекты пищевой биотехнологии;</li> <li>–знаниями нормативной базы, регламентирующую правила разработки нормативных документов в пищевой промышленности</li> </ul> |
| ОК-13 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия                          | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–принципы функционирования профессионального коллектива;</li> <li>–роль корпоративных норм и стандартов</li> </ul>   |
|   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–организовывать эффективную работу трудового коллектива на основе современных методов управления;</li> <li>–эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности;</li> <li>–работать в коллективе</li> </ul>  |
|   | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>–методами рациональной организации труда;</li> <li>– приемами взаимодействия с коллективом, выполняющим различные профессиональные задачи и обязанности</li> </ul>   |
| ПК-9 – владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области | Знает   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности планирования эксперимента;</li> <li>– методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>–методы решения исследовательских и практических задач;</li> <li>– стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции</li> </ul>  |
|   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;</li> <li>– обрабатывать и представлять полученные результаты;</li> <li>– работать с научно-технической информацией для проведения экспериментальных исследований</li> </ul>  |
|   | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции;</li> <li>– техникой обработки и представления полученных результатов;</li> <li>–основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в области пищевых биотехнологий</li> </ul>  |
| ПК-10 – способностью проводить стандартные и  | Знает   | методы испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов   |



|  |         |  |
|--|---------|--|
| сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов  | Умеет   | проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов  |
|  | Владеет | методиками стандартных и сертификационных испытаний 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   | –порядок и методы планирования технологической подготовки производства;<br>–основы проектирования биотехнологических предприятий;<br>–нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии, оптимальные и рациональные режимы работы оборудования;<br>–основы организации и управления производством, технического нормирования, организацию производства и организацию технологической подготовки производства в отрасли и на предприятии;<br>–технологическое оборудование, используемое в основных и вспомогательных этапах биотехнологических производств |
|  | Умеет   | –поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием;<br>–проектировать биотехнологические предприятия  |
|  | Владеет | –порядком и методами планирования технологической подготовки производства;<br>–основами организации и управления производством, технического нормирования, организацией производства и организацией технологической подготовки производства в отрасли и на предприятии;<br>–навыками ведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нормативно-технические и правовое обеспечение ведения технологических процессов в биотехнологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- семинары в виде «круглых столов»;
- практические занятия в виде «деловых игр»;
- практические занятия в виде «активных тренингов».

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

Дисциплина «Биотехнология продуктов функционального назначения» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.10.1) Технологического модуля учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Пищевая биотехнология», реализуемого в соответствии с ОС ВО ДВФУ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часа), практические занятия (44 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 **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                                 | 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 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции | Знает   | основные понятия и термины в области функциональных и специализированных продуктов питания  |
|  | Умеет   | определять параметры технологического процесса производства пищевой продукции   |
|  | Владеет | навыками применения технологий пищевых продуктов функционального назначения на практике   |
| ПК-8 способность 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 владение 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- готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками   | Знает   | Основные параметры технологического оборудования  |
|  | Умеет   | подбирать наиболее оптимальные варианты технического обеспечения для биотехнологических предприятий   |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта | 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 2 (Б1.В.ДВ.11.2) Технологического модуля учебного плана подготовки магистров по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Пищевая биотехнология», реализуемого в соответствии с ОС ВО ДВФУ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часа), практические занятия (44 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 **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                          | 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 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 «Биотехнология продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения» входит в блок Б1.В.ДВ.11.1 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:

- 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 биотехнологии производства продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения.

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, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок | Знает                                 | новые технологические решения, новые пищевые продукты диетического профилактического и диетического лечебного назначения   |
|  | Умеет                                 | применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий; анализировать информационные и научные данные в области биотехнологии продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения |
|  | Владеет                               | терминологией и положениями, навыками внедрения результатов в области биотехнологии продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения   |
| 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 питания диетического профилактического и диетического лечебного назначения                |
|  | Умеет                                 | обосновывать и контролировать параметры основных методов и приемов проведения  |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | экспериментальных исследований при производстве продуктов питания диетического профилактического и диетического лечебного назначения  |
|   | Владеет | навыками внедрения основных методов и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов питания диетического профилактического и диетического лечебного назначения  |
| 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 диетического профилактического и диетического лечебного назначения  |
|   | Умеет   | разбираться в проектах биотехнологических предприятий по производству продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения на стадии проекта  |
|   | Владеет | навыком проведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования; опытом по оценке результатов проектирования биотехнологических предприятий по производству продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения на стадии проекта |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология продуктов диетического профилактического и диетического лечебного назначения» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» входит в блок Б1.В.ДВ.11.2 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 общекультурные, 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  | Знает                          | основные требования, предъявляемые к основным  |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области  |         | 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/ интерактивного обучения: проблемная лекция, 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 | Знает                          | Способы самосовершенствования и саморазвития в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| повышению<br>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.