

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки 2.19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Профиль подготовки Технология мясных и молочных продуктов

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

### Аннотация дисциплины

#### Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ

##### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и связана с дисциплинами: «История (История России, Всеобщая история)», «Культурология», «Социология и политология».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре на очном и заочном обучении.

##### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• предмет философии, основные философские принципы, законы, категории, а также их содержание и взаимосвязи;</li><li>• основные принципы, уровни и формы социального взаимодействия;</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• понимать характерные особенности современного этапа развития общества;</li><li>• реализовывать свою роль в команде;</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками анализа тенденций развития современного общества</li></ul>

##### 3 Содержание разделов дисциплины

1. Генезис и история философии
2. Основные проблемы философии

##### 4 Образовательные технологии

- 1 Проведение практических занятий с элементами групповых дискуссий и ролевых игр.
- 2 Проведение практических занятий с элементами деловых игр, тренингов.

##### 5. Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы, посещения лекционных занятий, посещения практических занятий, выступления с докладами, участия в деловых играх, самостоятельного изучения теоретического материала, выполнения заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы и тест.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель может с согласия обучающегося выставить ему оценку «удовлетворительно» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке. В случаях несогласия обучающегося с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель может с согласия обучающегося выставить ему оценку «хорошо» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке. В случаях несогласия обучающегося с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 80 баллов по итогам текущего и рубежного контроля (при условии проставления преподавателем 10 поощрительных баллов), преподаватель может с согласия обучающегося выставить ему оценку «отлично» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке.

Устанавливается следующая градация перевода оценки из 100-балльной в четырехбалльную:

Экзамены:

- отлично – от 80 до 100 баллов,
- хорошо – от 60 до 79 баллов,
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов,
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Процедура проведения зачета/экзамена приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации

**Аннотация дисциплины**

**Б1.О.02 СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ**

**1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Социология и политология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Ее изучение базируется на знаниях и навыках обучающихся, полученных ими при изучении дисциплин: «Философия», «История», «Культурология», «Психология и педагогика». Дисциплина изучается на очном обучении на 3 курсе в 6 семестре, на заочном обучении (4 г. 6 м.) на 3 курсе в 6 сессию, на заочном обучении (3 г. 6 м.) на 4 курсе в 7 сессии.

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-категориальный аппарат социологии и политологии;</li> <li>- эволюцию социально-политических учений;</li> <li>- методы познания социальной и политической реальности;</li> <li>- сущность и роль институциональных основ жизни современного общества, религиозного сознания, природу социально-экономической, этнической и политической неоднородности;</li> <li>- смысл и содержание происходящих в современном мире и российском обществе политических, социально-экономических и социально-культурных процессов;</li> <li>- природу и социальную значимость феномена этничности, сущность различных систем стратификации;</li> </ul> </li> <li>● <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести дискуссию и аргументировано отстаивать свою позицию по социально и политически значимым проблемам;</li> <li>- практически применять знание социальных наук в профессиональной деятельности и повседневной жизни;</li> <li>- корректно оценивать социально-культурные, этнические и конфессиональные различия в конкретном трудовом коллективе, предотвращать возможные возникающие на их почве конфликты;</li> </ul> </li> <li>● <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-теоретическими основами понимания сущности социально-экономических, социально-культурных и политических отношений в обществе;</li> <li>- навыками социально-культурного и политического анализа современной ситуации в конкретном регионе и обществе в целом.</li> <li>- методами правильной оценки и управления потенциальными и ситуационными противоречиями в трудовом коллективе, возникающими на основе отсутствия толерантности.</li> </ul> </li> </ul>

### 3 Содержание разделов дисциплины

1. Социология как наука. История формирования и развития социологического знания.
2. Общество как система.

3. Личность в системе социальных отношений
4. Социальная структура и стратификация.
5. Социальные группы и социальные общности.
6. Социальные институты и социальные организации.
7. Социальный контроль и девиация. Социальные конфликты.
8. Политология как наука.
9. История политических учений.
10. Теория политической власти.
11. Политическая система общества
12. Партии и партийные системы. Политический процесс и политическое лидерство
13. Политическая идеология
14. Политическая культура

## **5 Образовательные технологии**

- 3 Проведение практических занятий с элементами групповых дискуссий и ролевых игр.
- 4 Проведение практических занятий с элементами деловых игр, тренингов.

## **5. Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы, посещения лекционных занятий, посещения практических занятий, выступления с докладами, участия в деловых играх, самостоятельного изучения теоретического материала, выполнения заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы и тест.

Если обучающийся по итогам текущего и рубежного контроля набирает не менее 45 баллов, то он аттестуется без его участия в процедуре зачета в день проведения зачета в данной группе.

По дисциплине формой итогового контроля является зачет.

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

#### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1. В процессе изучения дисциплины используются знания, умения и навыки обучающихся, полученные ими в школьном курсе.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах при очной форме и на 1 курсе в 1-2 семестрах при заочной форме обучения, является предшествующей, теоретически и практически подготавливающей к изучению дисциплин «Русский язык и культура речи» и «Деловой иностранный язык».

#### **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>

<b>ОК-5</b>	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<p><b>Знать:</b> лексику и грамматику в объеме, необходимом для решения коммуникативных задач в ситуациях социально-бытового, академического, межличностного, межкультурного и делового общения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать лексику и грамматику для решения коммуникативных задач в ситуациях межличностного, межкультурного и делового общения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовленной монологической и диалогической речи, навыками аудирования и письма, всеми видами чтения в пределах изученного языкового материала для решения коммуникативных задач в ситуациях межличностного, межкультурного и делового общения</p>
-------------	---	---

### 3 Содержание разделов (модулей) дисциплины

#### 1. Жизнь студента:

Развитие лексических навыков по теме: «Высшее образование», «Наш университет: история и современность», «День студента». Ознакомительное чтение с целью определения истинности или ложности утверждения. Формирование навыков подготовленной монологической и диалогической речи; активизация грамматических конструкций. Оформление и структура личного / неофициального письма, составление распорядка дня, студенческий тайм-менеджмент.

#### 2. Молодежь в современном мире:

Развитие лексических навыков по теме: «Жизнь молодых людей: дружба, межличностные отношения», «Проблемы молодежи», «Возможности и пути самореализации в современном мире». Развитие навыков монологической и диалогической речи; выполнение репродуктивных и продуктивных лексических и грамматических упражнений. Поисковое чтение с целью определения наличия в тексте запрашиваемой информации. Заполнение таблиц, SmartArt.

#### 3. Страноведение:

Развитие лексических навыков по теме: «Англоговорящие / немецкоговорящие страны», «Страна изучаемого языка», «Дом», «Родина», «Российская Федерация», овладение страноведческой лексикой, расширение потенциального словаря. Совершенствование навыков монологической и диалогической речи на основе нового языкового материала; активизация грамматических конструкций. Просмотровое чтение с целью извлечения основной информации из текста. Заполнение таблиц, SmartArt.

#### 4. Знакомство с будущей сферой деятельности:

Овладение профессиональной лексикой, отражающей сферу будущей деятельности, расширение потенциального словаря. Изучающее чтение текста деловой тематики с элементами анализа информации. Составление монологических и диалогических высказываний на основе изученных тем и ситуаций общения. Написание эссе, написание официального / делового письма.

### 4 Образовательные технологии

Проведение лабораторных работ с применением активных и интерактивных методов обучения: Мозговой штурм, групповая дискуссия, метод малых групп, проект, кейс, ролевая игра, презентация, круглый стол, «перевернутый класс»

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы: проверка заданий,

вынесенных на СРО; различные виды чтения основного и дополнительных текстов, их обсуждение, дискуссия; развитие умений устной речи в ситуациях; самостоятельной работы: чтение, перевод текста, ведение словаря и грамматического справочника, выполнение лексико-грамматических упражнений, подготовка к беседе, тестам и презентации. Рубежный контроль предполагает оценку владения навыками устной коммуникации (доклад, презентация, проект); письменной коммуникации на иностранном языке (эссе). Дополнительными баллами (поощрительными) оценивается научно-исследовательская работа обучающегося: участие в конференциях, олимпиадах.

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен.

### **Аннотация дисциплины Б1.О.04 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целями изучения дисциплины являются: формирование современной языковой личности; повышение общей речевой культуры студентов; совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Задачи изучения дисциплины:

- дать общее представление о современном состоянии русского литературного языка;
- раскрыть основные аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный и этический);
- расширить активный словарный запас студентов, познакомить с различными словарями и справочниками, отражающими взаимодействие языка и культуры;
- научить эффективному общению в различных речевых ситуациях, включая сферу научно-профессионального и делового общения.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

- современный русский литературный язык;
- культура речи;
- риторика;
- стилистика научной речи;
- деловой русский язык.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** в цикл гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и является основой для грамотно оформленных, логически построенных устных ответов и письменных работ по всем остальным изучаемым курсам учебного плана. Ознакомление с особенностями научного стиля дает студентам возможность осваивать его на практике – при написании курсовых работ, выполнении научных исследований,

подготовке к студенческим научным конференциям. Официально-деловой стиль, основы которого изучаются на занятиях по русскому языку и культуре речи, способствует получению знаний, умений и навыков, необходимых выпускникам факультета в их будущей профессиональной деятельности. Кроме того, на занятиях осуществляются межпредметные связи, используются тексты, содержание которых связано с будущей профессиональной деятельностью студентов.

**В результате освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» студент должен:**

**знать:** нормы русского литературного языка, характерные способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с различными видами общения; иметь представление об основных способах сочетаемости лексических единиц и основных словообразовательных моделях;

**уметь:** отредактировать текст, ориентированный на ту или иную форму речевого общения; воспринимать и анализировать информацию, совершенствовать познавательные способности, развивать культуру умственного труда;

**владеть:**

- навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи;
- формами деловой переписки, иметь представление о форме административно-деловых документов.

- компетенциями в соответствии с РУП.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачетом.

#### Аннотация дисциплины

### Б1.О.05 ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

#### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к Блоку Б1 – обязательной части программы бакалавриата. В процессе изучения дисциплины используются знания, умения и навыки обучающихся, приобретенные ими на предшествующем этапе в рамках освоения дисциплин «Иностранный язык» и «Русский язык и культура речи». Дисциплина изучается на II курсе в 3 семестре при очной форме обучения; на II курсе в 3 семестре при заочной форме обучения.

#### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач	<b>Знать:</b> лексическую, стилистическую, синтаксическую, морфологическую специфику и нормы официально-делового функционального стиля речи; модели вербального и невербального коммуникативного поведения для реализации социально и профессионально значимых задач и проектов. <b>Уметь:</b>

	межличностного и межкультурного взаимодействия.	интегрировать метапредметные знания и языковые умения и использовать их для решения реальных и потенциальных коммуникативных задач в рамках актуальных тем и ситуаций делового общения. <b>Владеть:</b> основами коммуникативных стратегий и тактик, ориентированных на профессионально-деловой формат общения и социокультурные параметры.
--	---	--

### 3 Содержание разделов (модулей) дисциплины

#### 1. Работа и карьера

Введение: Знакомство с миром деловых людей. Темы: «Мир труда (работы)», «Поиск работы», «Заявление о приеме на работу», «Резюме. Сопроводительное письмо».

Лексика: лексические единицы в рамках обозначенных тем (базовые глаголы, имена существительные, имена прилагательные, многозначные слова, синонимы, антонимы, лексико-семантические группы).

Фонетика: корректировка и совершенствование произносительных навыков.

Грамматика: овладение действительной стороной грамматики речи с опорой на образец; выделение существенных признаков единиц грамматического материала (структурные типы предложений; местоимения, времена, залоги, наклонение, модальность).

Говорение: совершенствование навыка диалогической речи; краткие и развернутые ответы на вопросы.

Чтение: изучающее чтение (со словарем) текстов об известных компаниях в стране изучаемого языка в профессионально значимой сфере; образцов резюме, объявлений о вакансии.

Письмо: объявление о вакансии / резюме / сопроводительного письма к резюме, (структурирование, содержание, форматирование).

#### 2. Деловой этикет в устной и письменной коммуникации

Темы: «Собеседование с работодателем». «Деловой этикет. Беседа по телефону». «Деловая корреспонденция». «Рабочая среда».

Лексика: введение и закрепление лексических единиц в рамках обозначенных тем (базовые глаголы, имена существительные, имена прилагательные, многозначные слова, лексико-семантические группы); формулы обращений, канцеляризмы, штампы.

Фонетика: совершенствование произносительных навыков, четкость, мелодия и интонация.

Грамматика: грамматика устного и письменного делового дискурса.

Аудирование: восприятие на слух с опорой на текст и без. Аудиовизуальное восприятие.

Говорение: вербальные и невербальные модели поведения, диалогическая речь (Job interview) – инициация, тема разговора, перефразирование, переспрос, завершение разговора.

Чтение: диалоги, микротексты

Письмо: письмо-уведомление / запрос / рекламация / подтверждение / извинение и т.д.

#### 3. Деловое сотрудничество

Темы: «Предприятие (учебная фирма)». «Деловая поездка». «Межкультурная коммуникация, или как избежать коммуникативных неудач». «На выставке Green Week».

Лексика: введение и закрепление лексических единиц в рамках обозначенных тем (базовые глаголы, имена существительные, имена прилагательные), речевые клише для презентаций.



Фонетика: беглое произношение (скороговорки, слоганы, речевки).

Грамматика: закрепление деятельностной стороны грамматики речи.

Аудирование: понимание на слух речи, развитие навыка восприятия на слух речи носителей изучаемого языка.

Говорение: вербальные и невербальные модели поведения; подготовленная монологическая речь, спонтанная диалогическая речь (small talk) и полилогическая речь (переговоры).

Чтение: прагматические тексты (рекламные объявления, сайты бронирования).

Письмо: органиграмма / флайер / визитка. Электронная документация.

#### **4 Образовательные технологии**

Проведение лабораторных работ с применением активных и интерактивных методов обучения: мозговой штурм, учебная дискуссия, проект, групповая дискуссия, работа в парах и малых группах, ролевая и деловая игра (диалог, беседа), компьютерные симуляции (генераторы)

#### **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы: активное участие в учебной дискуссии, проекте, выполнение лексико-грамматических коммуникативных заданий, умение поддерживать беседу, грамотность речи; выполнение лексико-грамматических коммуникативных заданий); самостоятельной работы: подготовка сообщения-монолога, ролевой игры, презентации, изготовление визитки, оформление заявки для участия в выставке / в научном форуме), написание деловых писем; посещение занятий семинарского типа. Рубежный контроль предполагает контроль усвоения лексики и грамматики делового иностранного языка (тест).

Формой итогового контроля по дисциплине является зачет.

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.Б.06 ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)**

##### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «История (История России, Всеобщая история)» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Изучение базируется на знаниях обучающихся, полученных ими на уроках истории в средних школах или иных учебных заведениях и связана с дисциплинами «Философия», «Культурология».

Дисциплина «История» изучается на 1 курсе в 1 семестре (очное и заочное обучение).

##### **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю)

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности	<b>Знать:</b> - характер истории как науки и ее место в системе гуманитарных знаний; - основные исторические факты, даты, события, имена

	<p>исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>исторических деятелей;  - основные закономерности и этапы исторического процесса;  <b>Уметь:</b>  - работать с научной литературой по истории;  - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, формам организации и эволюции общественных систем, вкладу народов России, крупных исторических деятелей в достижения мировой цивилизации;  - выстроить причинно-следственные связи исторических явлений и событий;  - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки в профессиональной деятельности;  - применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.  <b>Владеть:</b>  - основами исторического мышления;  - навыками целостного подхода к анализу проблем общества;  - навыками проведения сравнительного анализа фактов и явлений общественной жизни</p>
ОК-5	<p>способен к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знать:</b>  - основные закономерности и этапы исторического процесса  <b>Уметь:</b>  - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки в профессиональной деятельности;  - применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.  <b>Владеть:</b>  - навыками проведения сравнительного анализа фактов и явлений общественной жизни</p>

### 3 Содержание разделов дисциплины

1 Мир с древности до конца XVIII в. Российское государство с древности до конца XVIII в.

2 Российское государство и мир в XIX – первой половине XX в.

3 Страна и мир в послевоенные годы (1946-2000-е годы)

### 4 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусматривает широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых игр, групповых дискуссий.

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся.

Модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся представляет собой комплексную систему поэтапного оценивания уровня освоения дисциплин образовательной программы по направлению (специальности) высшего образования, при которой осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на модули и проводится регулярная оценка знаний и умений обучающихся в течение семестра. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, компетенции, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Рейтинговая оценка знаний обучающихся определяется по 100-балльной шкале.

Изучаемая дисциплина состоит из набора модулей. Объем учебного материала модуля раскрывает отдельную тему изучаемой дисциплины или несколько тем (раздел дисциплины). Каждый модуль должен завершаться определенной формой контроля для оценки степени усвоения учебного материала и получения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

По дисциплине формой итогового контроля является зачёт.

### **Аннотация дисциплины**

## **Б1.О.07 КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Культурология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». В процессе ее освоения обучающиеся опираются на знания, почерпнутые ими из школьных курсов общественно-гуманитарного цикла.

Предполагается, что обучающийся:

- имеет представление об этапах развития мирового культурно-исторического процесса, основных социокультурных явлениях;
- владеет навыками вербального общения.

Культурология изучается параллельно и в тесной взаимосвязи с дисциплиной «История», практически и теоретически подготавливает к изучению дисциплин «Социология и политология», «Философия», «Психология и педагогика».

Дисциплина «Культурология» изучается на 1 курсе в 1 семестре (очное и заочное обучение).

### **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП ВО</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать:</b> - базовые понятия и термины, общие закономерности развития культуры; - виды, формы и типы культуры; - особенности взаимодействия культуры и природы; - характерные черты и ценности интеллигентного человека;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ценности западного и восточного типа культуры;</li> <li>- особенности культуры России, своеобразие менталитета россиян;</li> <li>- основные требования, к общей и профессиональной культуре современного специалиста.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять феномен культуры, роль культуры в человеческой жизнедеятельности;</li> <li>-ценить и уважать человеческую личность и другие культуры, проявлять толерантность к окружающим;</li> <li>-заботиться о сохранении и преумножении национального культурного наследия;</li> <li>-понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и личностные задачи, обосновывать свою жизненную позицию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками социального взаимодействия и сотрудничества, разрешения конфликтов в профессиональной, социальной и межнациональной сфере;</li> <li>- навыками письменного и устного аргументирования своих мыслей;</li> <li>- навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики, общего и профессионального общения с коллегами.</li> </ul>
--	--	---

### 3 Содержание модулей дисциплины

#### 1 Модуль

#### Теория культуры

Культурология как интеграционная наука и учебная дисциплина. Структура и состав современного культурологического знания. Культурологические концепции. Основные подходы к понятию «культура». Морфология культуры. Духовная и материальная, мировая и национальная, массовая, элитарная и народная культуры. Субкультура и контркультура. Городская и сельская культура: особенности и взаимосвязь. Функции культуры. Ментальность и экономическая культура. Культурные ценности, нормы и традиции. Язык и символы культуры. Искусство как явление культуры.

Динамика культуры. Типы культурных изменений. Источники и факторы культурной динамики.

Культура и цивилизация. Техника и культура. Типология культур и цивилизаций. Многообразие подходов к типологии культур и цивилизаций. Восточные и западные типы культуры. Культурная картина мира. Единство и многообразие культуры. Культурный релятивизм и культурный универсализм. Глобализация и национальная идентичность.

Взаимосвязь культуры и природы. Культура и личность. Интеллигенция и интеллигентность. Общая и профессиональная культура личности. Профессиональная деформация. Роль духовной культуры в преодолении профессиональной деформации.

Нравственная мотивация как важнейшая составляющая профессиональной культуры. Толерантность и ее роль в формировании взаимоотношений между людьми в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

## **2 Модуль**

### **История культуры**

Культура Индии: общая характеристика. Кастовость и культура. Индуизм как религия и образ жизни индусов. Буддизм и его влияние на духовную культуру Индии. Художественная культура Индии.

Культура Китая. Конфуцианство и его роль в культуре дальневосточного региона. Культурная традиция даосизма. Художественная культура Китая. Модернизационный потенциал китайской культуры.

Мир исламской культуры. Мусульманское вероучение и культ. Коран – священная книга мусульман и памятник мировой культуры. Влияние ислама на менталитет и образ жизни мусульманских народов. Наука и художественная культура мусульманского Востока. Ислам в Башкортостане.

Западный тип культуры. Античная культура и ее роль в становлении основ западной цивилизации. Роль и место христианства в средневековой культуре. Символизм средневековой культуры. Культура европейского Возрождения. Новые представления о человеке и его месте в мире. Отражение гуманистического мировоззрения в художественной культуре Ренессанса. Реформация и ее роль в утверждении индустриальной цивилизации Запада. Протестантская трудовая этика. Просвещение как важнейший этап в развитии западной культуры. Оформление западной «классической модели культуры». Постиндустриальное (информационное) общество: тенденции изменения культуры. Информация и ее роль в современном мире. Влияние техники на культуру. Постмодернизм как явление современной культуры.

Культура России. Особенности социокультурного развития. Менталитет россиян. Культура Киевской Руси и периода полицентризма. Принятие Русью христианства и его влияние на культуру. Мир культуры Московской Руси. Воздействие централизованного государства на культуру. Раскол как социокультурный конфликт. «Обмирщение» культуры. Культура Петербургской России. Петровские преобразования в области культуры и их социокультурные последствия. Характерные черты и достижения российской культуры XIX в. «Серебряный век» русской культуры. Советский период развития культуры России. Основные тенденции в развитии культуры современной России во взаимосвязи с мировыми культурными процессами

## **4 Образовательные технологии**

1 Проведение практического занятия методом малых групп

2 Проведение практического занятия в форме интеллектуально-практической игры

## **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся.

При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение лекционных занятий; посещение практических занятий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельному изучению теоретического материала. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль.

Формой итогового контроля по дисциплине является зачет.

## **Аннотация дисциплины**

### **Б 1. О.08 ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА**

## 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Психология и педагогика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Освоение данной дисциплины основывается на знании следующих учебных дисциплин: «Культурология», «Философия». Изучение основ психологии и педагогики необходимо для более осознанного, глубокого понимания таких дисциплин, как: «Безопасность жизнедеятельности», «Социология и политология».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре на очном и на 3 курсе на заочном обучении.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ОПОП ВО</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: - основные принципы самоорганизации, личностного и профессионального развития Уметь: - планировать свое время, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения Владеть: - способами самоорганизации, личностного и профессионального развития

## 3 Содержание разделов дисциплины

1. Человек и его познание.
2. Чувственное и рациональное познание.
3. Общее и индивидуальное в психике.
4. Проблемы личности в различных образовательных моделях.
5. Организация образовательной деятельности.

## 4 Образовательные технологии

1. Проведение практических занятий с применением психодиагностических методик.
2. Проведение практических занятий в виде анализа ситуаций.

## 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При

реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение лекционных занятий; посещение практических занятий; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельному изучению материала. Рубежный контроль каждого модуля предполагает тестовый контроль.

По дисциплине формой итогового контроля является зачёт.

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.О.09 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и её способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание роли физической культуры в развитии личности в подготовке ее к профессиональной деятельности;
- освоение научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие психофизических способностей.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

- Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте.
- Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
- Общая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего здоровья.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** входит в структуру 1 и 2 курса базовой части цикла физическая культура.

**В результате изучения дисциплины «Физическая культура» студент должен:**

#### **знать:**

- законодательство РФ в области физической культуры и спорта, средства, методы, принципы физической культуры при совершенствовании функциональных возможностей организма человека;
- основы здорового образа жизни студента, особенности использования средств физической культуры для поддержания и повышения уровня здоровья, для полноценной социальной и профессиональной деятельности;

#### **уметь:**

- применять средства и методы физической культуры для повышения физического развития и совершенствования;
- правильно дозировать физическую и умственную нагрузку в процессе учебной и профессиональной деятельности;
- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий, использовать средства профессионально-прикладной физической подготовки

для развития профессионально важных двигательных умений и навыков;

**владеть:**

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- компетенциями в соответствии с РУП.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

**Аннотация дисциплины**

**Б1.О.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к базовой части блока Б1. Изучение дисциплины базируется на знаниях студентов, полученных ими на уроках основы безопасности жизнедеятельности в старших классах школы или иных учебных заведениях. Дисциплина безопасность жизнедеятельности связана с дисциплинами экология, проектирование предприятий.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине Безопасность жизнедеятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине Безопасность жизнедеятельности

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП ВО</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать: – теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; – правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; – основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; – методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях. Уметь: – повышения безопасности, экологичности и устойчивости Владеть: – приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим на производстве;
ОПК -4	готовностью эксплуатировать различные виды	Знать: – анатомо-физические последствия на человека травмирующих, вредных и поражающих



	<p>технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях</p>	<p>факторов чрезвычайных ситуаций;  – средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;  Уметь:  – проводить контроль параметров, уровней негативных воздействий и их анализ соответствия нормативным требованиям;  – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;  – разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;  – планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов;  Владеть:  – методикой анализа состояния травматизма и заболеваемости, разработать на основе анализа мероприятия по снижению уровня травматизма и заболеваемости, приемами подбора и обеспечения средствами индивидуальной и коллективной защиты;  – методами измерения параметров безопасности на рабочих местах.</p>
--	---	--

### 3 Содержание разделов дисциплины

**Модуль 1** Введение. Характеристика системы «человек-среда обитания». Человек и среда обитания. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Негативные факторы в системе «человек-среда обитания». Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания

**Модуль 2** Техногенные опасности и защита от них. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Пожарная безопасность. Экобиозащитная техника. Антропогенные опасности и защита от них. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

**Модуль 3** Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения БЖД. Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение БЖД. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Безопасность жизнедеятельности на производстве, в отраслях

### 4 Образовательные технологии

1. Проведение лабораторных занятий с применением работ в малых группах.
2. Проведение практических занятий с анализом ситуации.
3. Проведение практических занятий с применением работ в малых группах.

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. при реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение

лекционных занятий; посещение лабораторных работ; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль; выполнение заданий расчетно-графической работы.

По дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» формой итогового контроля является зачет.

## Аннотация дисциплины

### Б1.О.11 МАТЕМАТИКА

#### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части блока Б1. Для ее успешного освоения необходимы знания и умения, приобретенные в результате обучения школьного курса математики. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения физики, начертательной геометрии, информатики, инженерной и компьютерной графики, прикладной механики, электротехники и электроники, метрологии и стандартизации, проектировании и моделировании биотехнологических систем.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

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

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-25	Готовность использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.	<p style="text-align: center;">Знать:</p> <p style="text-align: center;">-базовые знания в области математики; -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений.</p> <p style="text-align: center;">Уметь:</p> <p style="text-align: center;">-использовать математический аппарат для производственно-технологической деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Владеть:</p> <p style="text-align: center;">-методами построения математических моделей типовых профессиональных задач.</p>

#### 3 Содержание разделов дисциплины

1. Линейная алгебра. Матрицы, действия над матрицами. Определители и их свойства. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем методами Крамера и Гаусса. Решение систем уравнений матричным способом

2. Аналитическая геометрия. Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Проекция на ось, разложение по ортам. Скалярное произведение векторов. Прямая линия на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Кривые второго порядка. Плоскость и прямая в пространстве.

3. Дифференциальное исчисление. Числовые функции. Предел функции. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывные функции. Производная. Геометрический и

физический смысл производной. Правила дифференцирования, применение производной к исследованию функций.

4. Интегральное исчисление. Первообразная. Неопределенный интеграл. Вычисление неопределенных интегралов. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла. Комплексные числа и действия над ними.

5. Дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

6. Теория вероятностей и математическая статистика. Случайные события. Вероятность случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Случайные процессы. Элементы корреляционного анализа. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

#### **4. Образовательные технологии**

Проведение практических занятий с использованием таких форм обучения, как работы в малых группах, решение творческих заданий

#### **5. Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы, посещение лекционных занятий, посещение практических занятий, проверка текущих домашних заданий, самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы, выполнение заданий расчетно-графической работы.

По дисциплине формой итогового контроля во 2 семестре является экзамен.

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1. 0.12 ФИЗИКА**

##### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Физика» входит к базовой части блока «Б1» дисциплины учебного плана направления «Продукты питания животного происхождения». Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин как «Математика» и «Химия».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для освоения следующих дисциплин (модулей) ОПОП ВО для направления подготовки «Продукты питания животного происхождения»: «Экология», «Химия и физика молока», «Безопасность жизнедеятельности», «Тепло- и хладотехника», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и качества контроля», «Электротехника и электроника»,

«Процессы и аппараты пищевых производств» и других дисциплин профессиональной направленности.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающейся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-26	способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	<b>знать:</b> фундаментальные физические законы и их взаимосвязь; принципы основных физических теорий <b>уметь:</b> Объяснять в рамках основных физических законов результаты, полученные в процессе эксперимента <b>владеть навыками:</b> о проблемах современной физики, определяющих развитие передовых технологий в области электронного приборостроения, особенно нанотехнологий.

## 3 Содержание основных модулей дисциплины

1 Механика: кинематика поступательного и вращательного движения точки, динамика поступательного движения, динамика вращательного движения, работа и энергия, законы сохранения в механике, элементы специальной теории относительности. Механические колебания и волны: Свободные и вынужденные колебания, сложение гармонических колебаний.

2 Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика: распределения Максвелла и Больцмана, средняя энергия молекул, I начало термодинамики, работа при изопроцессах, второе начало термодинамики, энтропия, циклы.

3 Электричество и магнетизм: электрическое поле в вакууме, законы постоянного тока, магнитостатика, явление электромагнитной индукции, электрические и магнитные свойства вещества, уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания и волны: колебательный контур, волны, уравнение волны, энергия волны, перенос энергии волной.

4 Волновая и квантовая оптика: интерференция и дифракция света, поляризация и дисперсия света, тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, световое давление. Радиоактивность.

## 4 Образовательные технологии

- 1 Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии.
- 2 Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры.

## 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение лекционных занятий; посещение занятий семинарского типа; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль; выполнение заданий расчетно-графической работы.

По дисциплине формой итогового контроля является экзамен.

### Аннотация дисциплины

#### **Б1.О.13 ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целями освоения дисциплины является базовая компьютерная подготовка, освоение современной вычислительной техники, общесистемного и прикладного программного обеспечения, обеспечивающего подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой.

#### **Задачи дисциплины:**

- развитие умения и навыков работы с вычислительной техникой, приемов технического обслуживания компьютеров и программ;
- развитие навыков принятия решений при работе с современной вычислительной техникой и информационными технологиями.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

- Технические основы компьютера и прикладное обеспечение, архитектура компьютера, классификация специального и универсального программного обеспечения.
- Прикладные программы для обработки информации, языки программирования, офисные программы системы Windows: Word, Exel, базы данных как средство хранения и обработки больших объемов информации; - сеть Internet и ее технологии, информационная безопасность.
- Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы, защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** входит в структуру 1 курса базовой части математического и естественнонаучного цикла и связана с дисциплинами: Математика, Информационные технологии в пищевой промышленности, Прикладные компьютерные программы.

#### **В результате изучения дисциплины «Информатика» студент должен:**

##### **знать:**

- технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных;

##### **уметь:**

- проводить анализ состояния и динамики показателей качества объектов экономической

деятельности с использованием современных компьютерных методов;

- осуществлять выбор оборудования и средств автоматизации из имеющихся или созданных баз данных;

- применять информационные технологии для решения управленческих задач;

**владеть:**

- программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий;

- навыками выбора современных информационных технологий, наиболее подходящих для решения конкретных прикладных задач;

- **компетенциями в соответствии с РУП.**

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, выполнение расчетно-графической работы.

Изучение дисциплины заканчивается **зачетом.**

#### **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.14 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

#### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к вариативной части дисциплин и является основополагающим элементом профессиональной подготовки бакалавров по направлению 2.19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных обучающимися в ходе изучения дисциплин: «Неорганическая и органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Пищевая микробиология», «Основы технологии продуктов питания животного происхождения».

Программа дисциплины логически взаимосвязана со смежными дисциплинами: «Технохимический контроль производства продуктов животного происхождения», «Технологические добавки и улучшители в производстве продуктов питания», «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции».

*Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающихся*

Обучающийся должен:

*обладать знаниями:*

- нормативно-технических документов, регулирующих отношения, возникающие при разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

- требований безопасности продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

- основных понятий и терминов в области метрологии, стандартизации и сертификации пищевой продукции;

- законов: о техническом регулировании; о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения; о защите прав потребителей, о качестве и безопасности пищевых продуктов;

- порядка разработки и утверждения стандартов; визы стандартов;

- правил обеспечения единства и достоверности измерений показателей;

- этапов развития стандартизации на международном региональном и национальном уровнях;

*уметь:*

- применять в научно-исследовательской и практической работе основные положения метрологии, метрологические нормы и правила;

- применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации;

*обладать навыками:*

- организации на предприятиях пищевой промышленности работу по стандартизации продукции, услуг и процессов;

- обработки результатов измерений в соответствии с действующими закономерностями;

- разработки стандартов; осуществления контроля за периодичностью и правильностью проведения проверок средств измерений, за соблюдением стандартов и законов;

- организации работы по подготовке и обеспечению стандартизации продукции, производства и систем качества;

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очное обучение) и на 3 курсе в 6 семестре (заочное обучение).

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	<b>знать:</b> - порядок разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения <b>уметь:</b> - разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения <b>владеть:</b> - способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
<b>ОПК-3</b>	способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	<b>знать:</b> - порядок осуществления технологического контроля качества готовой продукции <b>уметь:</b> - осуществлять технологический контроль качества готовой продукции <b>владеть:</b> - навыками, необходимыми для осуществления технологического контроля качества готовой продукции
<b>ПК-27</b>	способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать	<b>знать:</b> - порядок измерения, наблюдения и составления описания проводимых исследований, обобщения данных для

	<p>данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок</p>	<p>составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участия во внедрении результатов исследований и разработок</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками, необходимыми для измерения, наблюдения и составления описания проводимых исследований, обобщения данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участия во внедрении результатов исследований и разработок</p>
--	---	---

### 3 Содержание разделов дисциплины

#### *Модуль 1 Метрология.*

*1.1 Введение в дисциплину. Роль метрологии и стандартизации в обеспечении производства качественных продуктов питания животного происхождения.*

*1.2 Основные этапы развития метрологии и стандартизации в России и за рубежом. Законодательная база РФ в области метрологии и стандартизации.*

1.3 Сущность и содержание метрологии. Виды измерений. Физические величины как объект измерений. Международная система измерения единиц физических величин.

1.4 Средства измерений. Виды средств измерений. Эталоны, их классификация.

Правовые основы метрологической деятельности. Закон «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.

Государственная метрологическая служба в РФ. Организационные основы Государственной метрологической службы. Государственный метрологический контроль средств измерений. Государственный метрологический надзор.

1.5 Калибровка и поверка средств измерений.

Модуль 2 Стандартизация и сертификация.

2.1 Сущность стандартизации. Формы стандартизации.

2.2 Понятие нормативных документов по стандартизации. Методы стандартизации. Организация работ по стандартизации в РФ. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС РФ). Международная и региональная стандартизация. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и кодирование информации о товаре.

2.3 Стандартизация продуктов питания животного происхождения.

### 4 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых игр, групповых дискуссий.

№	№	Наименование	Вид учебного	Активные и
---	---	--------------	--------------	------------



п/п	модуля (раздела)	темы	занятия	интерактивные формы проведения обучения
1	Модуль 1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5)	Метрология	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии
2	Модуль 2 (2.1, 2.2, 2.3)	Стандартизация и сертификация	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; посещение лекционных занятий; посещение лабораторных работ; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы.

По дисциплине формой итогового контроля является экзамен.

### Аннотация дисциплины

#### Б1.О.15 ЭКОЛОГИЯ

##### 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Экология относится к вариативной части блока Б1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентов, полученных ими на уроках биологии в средних школах или иных учебных заведениях. Дисциплина Экология связана с дисциплинами: биоорганическая химия, безопасность жизнедеятельности, медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

##### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине Экология, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ОПОП ВО</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>ПК-26</b>	Способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	Знать: - базовые знания в области экологии; - основные экологические понятия и законы, определяющие взаимодействие организмов со средой их обитания; - экологические факторы и адаптацию организмов к ним, - строение и функционирование экосистем (природных и антропогенных);

		<p>- структуру и функционирование биосферы</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными экологическими понятиями,</li> <li>- квалифицированно оценивать характер, направленность и последствия воздействия деятельности человека на земельные ресурсы и природные комплексы,</li> <li>- применять в своей деятельности нормативно-правовые документы, связанные с охраной окружающей среды</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным аппаратом экологической науки.</li> </ul>
<b>ПК-27</b>	<p>способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок</p>	<p style="text-align: center;">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы,</li> <li>- связи состояния среды и здоровья человека,</li> <li>- экозащитную технику и технологии</li> <li>- основы экологического права</li> <li>- глобальные проблемы окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственно относиться к работе, зная возможные последствия экологических нарушений для здоровья населения и состояния биосферы и реализовывать мероприятия по снижению для них негативных последствий природопользования,</li> <li>- давать анализ экологической обстановки на своем предприятии и в месте своего проживания и вносить предложения для ее улучшения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системой знаний о взаимоотношениях организма и среды и рациональном природопользовании;</li> <li>- методами решения экологических задач, применяя методы математического анализа и моделирования.</li> </ul>

### 3 Содержание разделов дисциплины

**Модуль 1** Предмет и задачи экологии. Взаимоотношение организма и среды.

Популяции и биоценозы. Экосистемы и их продуктивность.

**Модуль 2** Экология и здоровье человека. Экозащитная техника и технологии.

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

**Модуль 3** Биосфера и человек. Глобальные проблемы окружающей среды. Социально-экономические аспекты экологии. Международное сотрудничество в области охраны природы.

### 4 Образовательные технологии

4. Проведение лабораторных занятий с применением работ в малых группах.
5. Проведение практических занятий с элементами групповых дискуссий.
6. Проведение практических занятий с применением работ в малых группах.

## 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение лекционных занятий; посещение лабораторных работ; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль; выполнение реферата.

По дисциплине «Экология» формой итогового контроля является зачет.

## Аннотация дисциплины

### Б1.О.16 ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

#### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.16 «Экономика предприятий» относится к обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Изучение данной дисциплины является важной предпосылкой успешного написания выпускной квалификационной работы, так как здесь студенты получают теоретические знания и практические навыки проведения экономического анализа предприятий и экономического обоснования капиталовложений в проекты.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

#### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать: основы производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов; Уметь: организовать производство и обслуживание на предприятиях; Владеть: базовыми навыками использования основ экономических знаний в сфере производства продукции и обслуживания.
ПК-25	готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений	Знать: источники научно-технической информации в отрасли; Уметь: изучать и анализировать научно-техническую информацию при разработке технико-экономического обоснования производства; Владеть: навыками обоснования принимаемых проектных решений.

#### 3 Содержание разделов дисциплины\*

*Модуль 1* Ресурсы и эффективность их использования в предприятиях.

Тема 1.1 Предприятие как субъект предпринимательской деятельности

Тема 1.2 Основные производственные фонды предприятия

Тема 1.3 Особенности формирования и использования оборотных фондов предприятий.

Тема 1.4 Трудовые ресурсы и оплата труда на предприятиях.

Тема 1.5 Затраты и себестоимость на предприятиях

**Модуль 2** Инвестиции и эффективность их использования.

Тема 2.1 Прибыль как результат деятельности предприятий. Документооборот и отчетность предприятий.

Тема 2.2 Экономический и финансовый анализ деятельности предприятий.

Тема 2.3 Капитальные вложения и инвестиции и экономическая эффективность их использования.

#### **4 Образовательные технологии**

Реализация у обучающихся навыков нахождения компромиссных решений в планировании и реализации проектов, принятия решений, предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде решения ситуационных задач, работа в специализированных электронных программных комплексах.

#### **5 Контроль успеваемости**

При реализации дисциплины «Экономика предприятий» используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; посещение лекционных занятий; посещение практических занятий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает тестовый контроль. В ходе изучения дисциплины организован непрерывный мониторинг качества на всех этапах обучения. Предлагаемые элементы мониторинга: академическая активность; рубежный контроль; результаты практических занятий; итоговый контроль.

Формой итогового контроля является зачет.

### **Аннотация дисциплины**

## **Б1.О.17 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В структуре ОПОП ВО дисциплина «Б1.О.17 Неорганическая и органическая химия» относится к циклу Б1. Обязательная часть.

Дисциплина относится к базовым естественнонаучным дисциплинам и основывается на знаниях, навыках и умениях, приобретенных в результате освоения химии (классы неорганических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и графики их) в средней школе.

Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин.

Изучение дисциплины «Б1.О.17 Неорганическая и органическая химия» составляет основу дальнейшего освоения следующих дисциплин: «Б1.О.18 Аналитическая химия», «Б1.О.19 Физическая и коллоидная химия», «Б1.О.20 Пищевая химия».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и во 2 семестрах и в 1 семестре 2 курса.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК - 26	способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	<b>Знать:</b> основные законы химии; строение и свойства простых и сложных веществ; основные закономерности протекания химических процессов, основные правила работы в химической лаборатории <b>Уметь:</b> использовать базовые знания в области химии для управления и планирования процессами технологии продукции животного происхождения; проводить эксперимент по заданным методикам, анализировать результаты и делать выводы в соответствии с полученными экспериментальными данными, использовать их при написании отчетов и научных публикаций. <b>Владеть:</b> техникой проведения химического эксперимента, методами корректной оценки погрешностей при проведении химического эксперимента.

### 3 Содержание разделов дисциплины

#### Неорганическая химия

1. Введение. Роль химии в пищевой промышленности.
2. Основные классы неорганических соединений. Основные законы химии. Закон эквивалентов.
3. Основные закономерности протекания химических реакций: основы химической термодинамики, кинетики и равновесия.
  4. Дисперсные системы.
  5. Коллигативные свойства растворов.
6. Теория электролитической диссоциации. Растворы электролитов.
7. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.
  8. Химическая связь, строение комплексных соединений.
  9. Окислительно-восстановительные реакции.
  10. Химия s-, p-, d-элементов.

#### Органическая химия

1. Введение. Предмет органической химии, ее роль в пищевой промышленности.
  2. Углеводороды.
  3. Галогенопроизводные.
  4. Гидроксисоединения.
  5. Оксосоединения.
6. Карбоновые кислоты и их функциональные производные.
  7. Амины.
  8. Гидроксикислоты.
  9. Углеводы.

10. ( $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -) Аминокислоты. Классификация, номенклатура, химические свойства и получение

### **Биоорганическая химия**

1 Введение. Предмет биоорганической химии. Особенности живой материи. Высоко- и низкомолекулярные биомолекулы, понятие о биополимерах.

2 Липиды.

3. Углеводы.

4. Пептиды и белки.

5. Ферменты (энзимы).

6. Гетероциклические соединения.

7. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.

8. Низкомолекулярные биорегуляторы.

9. Метаболизм. Биополимеры и наследственность.

### **4 Образовательные технологии**

1. Интерактивные лекции

2. Групповые дискуссии

3. Анализ ситуаций.

### **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно – рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы, тестовый контроль, посещение лекционных занятий, посещение лабораторных работ, проверка текущих домашних заданий, самостоятельное изучение теоретического материала. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы, выполнение эссе.

Формой итогового контроля является экзамен в 1 и в 3 семестрах, зачет во 2 семестре.

### **Аннотация дисциплины**

## **Б1.О.18 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.18 Аналитическая химия относится к обязательной части блока 1.

Дисциплина Б1.О.18 Аналитическая химия базируется на знаниях обучающихся, полученных ими в процессе обучения по дисциплинам «Неорганическая и органическая химия». Дисциплина является основой для изучения дисциплин: «Физическая и коллоидная химия», «Пищевая химия» и специальных дисциплин, а также в последующей производственной деятельности.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.

### **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-26	способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	<p>Знать: основные методы проведения химических экспериментов и методики анализов с целью определения физико-химических параметров веществ;</p> <p>Уметь: проводить исследовательский эксперимент, используя основные правила работы в лаборатории, оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, анализировать результаты;</p> <p>Владеть: химическими и физико-химическими методами анализа для определения физико-химических параметров веществ и процессов, навыками ведения экспериментов по заданной методике.</p>

### 3 Содержание разделов и модулей дисциплины

#### Модуль 1. Введение, качественный анализ. Количественный химический анализ

*Предмет и задачи аналитической химии. Метрология в аналитической химии и статистическая обработка результатов анализа.*

*Качественный анализ.*

*Гравиметрический анализ.*

*Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование (протолитометрия). Редоксиметрия. Комплексометрия. Осадительное титрование.*

#### Модуль 2. Физико-химические методы анализа

*Спектральные и оптические методы анализа.*

*Электрохимические методы анализа*

*Хроматографические методы анализа.*

### 4 Образовательные технологии

1. Проведение лабораторных занятий с элементами учебной дискуссии.
2. Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры.

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; посещение лекционных занятий, посещение лабораторных работ; посещение практических занятий; проверку текущих домашних заданий; сдачу коллоквиумов; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; выполнение эссе.

По дисциплине формой итогового контроля является экзамен.

### Аннотация дисциплины

## Б1.О.19 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Физическая и коллоидная химия относится к базовой части блока Б и связана с химическими дисциплинами.

Физическая и коллоидная химия изучается после неорганической химии. Она одновременно с аналитической, органической химией и биохимией завершает фундаментальное химическое образование инженера-технолога для пищевой промышленности. Физическая и коллоидная химия является теоретической основой для всех технологических дисциплин с их чрезвычайно сложными физико-химическими процессами.

Для освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» студент должен иметь знания по математике, физике, неорганической химии, органической химии, аналитической химии и биологии.

Физическая и коллоидная химия является предшествующей дисциплинам «Тепло- и хладотехника», «Процессы и аппараты пищевых производств» и другим технологическим дисциплинам

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю)

<b>Коды компетенции и результаты освоения ОПОП</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-26	способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метрологические принципы инструментальных измерений;</li> <li>- основные методы проведения химических экспериментов и методики анализов с целью определения физико-химических параметров веществ и процессов;</li> </ul> </li> <li>• <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить метрологические измерения химическими и физико-химическими методами для решения технологических задач;</li> <li>-анализировать результаты проведенных экспериментов по заданной методике</li> </ul> </li> <li>• <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическими методами анализа для определения физико-химических параметров веществ и процессов</li> </ul> </li> </ul>

## 3 Содержание разделов дисциплины

Введение. Предмет и задачи физической и коллоидной химии. Роль отечественных и зарубежных ученых в становлении и развитии физической и коллоидной химии как науки.

1. Химическая термодинамика. Основные понятия и начала термодинамики. Энергетические параметры веществ и процессов, применение их для определения энергетических эффектов и направления протекания реальных процессов.

2. Химическая кинетика. Основные понятия. Закономерности влияния концентрации реагентов, температуры и катализатора на скорость химических реакций.



Особенности гетерогенного и ферментативного катализа. Кинетика ферментативного катализа.

3. Фазовые равновесия. Основные понятия. Правило фаз Гиббса. Анализ фазовых диаграмм одно-, двух- и трехкомпонентных систем

4. Химическое равновесие. Обратимые реакции. Кинетический и термодинамический подход к описанию химического равновесия. Изобара, изохора и изотерма химической реакции. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье.

5. Электрохимия. Электропроводность растворов. Параметры электропроводности и их взаимосвязь. Механизм переноса электричества ионами в растворах. Абсолютная скорость и число переноса иона. Закон Кольрауша. Электродные потенциалы и электродные процессы. Механизм возникновения электродного потенциала. Уравнение Нернста. Классификация электродов. Термодинамическая теория ЭДС.

6. Поверхностные явления. Поверхностная энергия систем. Классификация поверхностных явлений. Закономерности адсорбции на границе раздела фаз «газ-твердое тело», «газ-жидкость» и «жидкость – твердое тело». Адгезия, когезия, смачивание и растекание на границе раздела фаз. Особенности искривленной поверхности. Капиллярные явления

7. Дисперсные системы. Классификация, количественные характеристики и способы выражения концентрации дисперсных систем (ДС). Методы получения и очистки лиофобных и лиофильных ДС. Строение частиц ДС. Оптические, молекулярно-кинетические и электрокинетические свойства ДС. Факторы устойчивости ДС. Теория ДЛФО.

8. Виды дисперсных систем. Основные классы дисперсных систем: лиофильные и лиофобные коллоиды, суспензии, эмульсии, пены и аэрозоли. Классификация, методы получения, строение частиц и особенности свойств. Методы стабилизации и разрушения указанных дисперсных систем.

#### **4 Образовательные технологии**

1. Проведение лабораторных работ в малых группах (2-3 студента) в виде анализа ситуаций и дискуссий.

2. Компьютерная обработка результатов лабораторных работ с распечаткой готовых графиков на принтере.

3. Проведение практических занятий с применением соревновательных технологий

#### **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений и навыков и (или) деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение лекционных занятий; посещение лабораторных работ и практических занятий; проверку текущих домашних заданий; сдачу коллоквиумов перед лабораторными работами и своевременное оформление отчетов; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы и тестового контроля; выполнение расчетно-графической работы.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета. По дисциплине формой итогового контроля является экзамен.

#### **Аннотация дисциплины**

## Б1.О.20 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.20 Пищевая химия относится к обязательной части блока 1.

Дисциплина Б1.О.20 Пищевая химия базируется на знаниях обучающихся, полученных ими в процессе обучения по дисциплинам «Неорганическая и органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия». Дисциплина является основой для изучения специальных дисциплин «Технология переработки сырья животного происхождения», «Физико-химические и биохимические основы производства продуктов питания животного происхождения», «Пищевая микробиология», «Технологические добавки и улучшители в производстве продуктов питания», создающих базу для решения конкретных научных и производственных задач в производстве продуктов питания животного происхождения. а также в последующей производственной деятельности.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-26	способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	Знать: основные методы проведения химических экспериментов и методики анализов с целью определения физико-химических параметров веществ; Уметь: проводить исследовательский эксперимент, используя основные правила работы в лаборатории, оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, анализировать результаты; Владеть: химическими и физико-химическими методами анализа для определения физико-химических параметров веществ и процессов, навыками ведения экспериментов по заданной методике.

### 3 Содержание разделов и модулей дисциплины

Модуль 1

Введение в химию пищевых продуктов.

Теории питания.

Модуль 2

Белковые вещества и их роль в питании человека.

Липиды.

Углеводы и их роль в питании..

Модуль 3

Вода в пищевых продуктах.

Витамины.

Минеральные вещества.

Органические кислоты.

Ферменты.

Безопасность пищевых продуктов.

#### **4 Образовательные технологии**

1. Проведение лабораторных занятий с элементами учебной дискуссии.
2. Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры.

#### **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; посещение лекционных занятий, посещение лабораторных работ; проверку текущих домашних заданий; сдачу коллоквиумов; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль; написание реферата.

По дисциплине формой итогового контроля является зачет.

#### **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.ОД.13 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является усвоение студентами основных этапов технологического проектирования объектов мясной отрасли, теоретическими основами проектирования, организацией и проектированием технологических процессов, компоновочных узлов, поточных линий с целью получения продукции высокого качества, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить общие основы проектирования новых, а также реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих предприятий мясной промышленности;
- принципы размещения предприятий отрасли и перспективы её развития;
- современные методы проектирования, вопросы строительства и эксплуатации предприятий отрасли и их сантехнических систем.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

- Типы предприятий мясной промышленности; назначение и состав основных и вспомогательных производств.
- Основные правила и нормы технологического проектирования предприятий инновационного типа, малых модульных предприятий и семейных ферм, специализированных предприятий.
- Особенности формирования ассортимента, выбора и обоснования технологических схем производства продукции в зависимости от специализации, мощности предприятия и обеспечения комплексной переработки сырья.
- Анализ действующих технологических схем с целью изменения технологического потока.
- Разработка проектов реконструкции и проектов технического перевооружения.
- Строительное проектирование предприятий отрасли.
- Технологическое проектирование предприятий отрасли.
- Генеральный план предприятия.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** входит в структуру 3 курса вариативной части профессионального цикла и связана с дисциплинами: Технология мяса и мясных

продуктов, Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности, Экономика и управление производством, Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности, Безопасность жизнедеятельности, Биологическая безопасность пищевых систем, Метрология и стандартизация, Автоматизированные системы управления, Инженерная и компьютерная графика.

**В результате изучения дисциплины «Общие принципы проектирования мясоперерабатывающих предприятий» студент должен:**

**знать:**

- общие понятия о проектировании и проекте промышленного производства, стадии и этапы проектирования;
- основные направления в технологическом и строительном проектировании;
- нормы проектирования;
- принципы размещения, технико-экономическое обоснование строительства (реконструкции) предприятий;
- основы строительного проектирования;
- техническое задание на проектирование мясоперерабатывающего производства;
- типовое проектирование;
- курсовое и дипломное проектирование;

**уметь:**

- моделировать технологический процесс;
- строить генеральные планы предприятий мясной промышленности;

**владеть:**

- методикой расчета, компьютером и графическими редакторами для выполнения проекта;
- **компетенциями в соответствии с РУП.**

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, написание эссе.  
Изучение дисциплины заканчивается **зачетом.**

### **Аннотация дисциплины Б1.О.22 ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и представлений об общих технологических процессах убоя скота и первичной переработки продуктов убоя, а также переработки молока при производстве молочных продуктов.

**Задачи дисциплины:**

- формирование профессиональных знаний;
- освоение процессов убоя и обработки скота;
- освоение процессов переработки молока и мяса.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

- Химический состав, физические и технологические свойства сырья животного происхождения.
- Первичная обработка, условия хранения и транспортирования.
- Холодильная обработка (охлаждение, замораживание и т.д.) сырья животного происхождения.
- Характеристика ассортимента продуктов из сырья животного происхождения.
- Общие принципы построения технологических схем переработки молока и мяса.
- Приемы переработки сырья животного происхождения: тепловая и вакуумная обработка, измельчение, гомогенизация, сепарирование, тепловая денатурация, коагуляция, выпаривание, сушка, диффузионно-осмотические процессы, баромембранные процессы.

- Использование биопрепаратов при переработке сырья животного происхождения.
- Изменения составных компонентов сырья в процессе переработки и хранения, приводящие к порокам продуктов из сырья животного происхождения.
- Требования к организации мойки и дезинфекции производственных помещений и оборудования.
- Требования к упаковке, маркировке, этикетке продуктов из сырья животного происхождения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** входит в структуру 3 курса базовой части профессионального цикла и связана с дисциплинами: Общая микробиология и общая санитарная микробиология, Теплоэнергоснабжение предприятий, Процессы и аппараты, Пищевая химия, Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов, Технология мяса и мясных продуктов, Химия и физика молока, Технология молока и молочных продуктов, Общие принципы проектирования молоко- и мясоперерабатывающих предприятий.

**В результате изучения дисциплины «Общая технология отрасли» студент должен:**  
**знать:**

- общую структуру отрасли, состояние и тенденции развития;
- сырьевые ресурсы и рациональное их использование;
- общие процессы переработки сырья животного происхождения;
- сущность, теоретические основы и обоснование режимов технологических процессов.

**уметь:**

- составлять технологические схемы переработки сырья животного происхождения;
- производить материальные расчеты сырья и готовых продуктов;
- определять основные характеристики состава и свойств сырья;

**владеть:**

- приемами первичной переработки сырья животного происхождения;
- методами оценки качества сырья и полуфабрикатов;
- **компетенциями в соответствии с РУП.**

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, выполнение домашнего задания, подготовка эссе

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом.

### **Аннотация дисциплины**

## **Б1.О.23 ТЕХНОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С ОСНОВАМИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Технология мяса и мясных продуктов с основами цифровых технологий» относится к обязательной части блока Б1.

Данная дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении дисциплин: «Неорганическая и органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Пищевая химия», «Физико-химические и биохимические основы производства продуктов питания животного происхождения».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и во 8 семестре.

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы  
2.19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	<p><b>Знать:</b> основы технологических процессов производства продукции питания;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать технологические процессы производства продукции питания;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения.</p>
ОПК-3	способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	<p><b>Знать:</b> объекты контроля, стандартные показатели качества готовой продукции, типовые дефекты готовой продукции (мяса, вторичных продуктов переработки, колбасных изделий, изделий из мяса, полуфабрикатов).</p> <p><b>Уметь:</b> применять нормативную и техническую документацию при осуществлении контроля безопасности готовой продукции, выявлять дефекты и брак готовой продукции.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы со стандартами, техническими регламентами, законами, техни-ческими документами, используемыми в осуществлении контроля безопасности готовой продукции; проведения производственной дегустации и оформления ее результатов; выявления причин брака продукции, разработки мероприятий по его предупреждению.</p>
ПК-27	способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	<p><b>Знать:</b> методы экспериментальной работы;</p> <p><b>Уметь:</b> ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>Владеть:</b> методами экспериментальной работы.</p>

### 3 Содержание разделов дисциплины

1. Холодильная обработка мяса и мясных продуктов.
2. Технология производства мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд.
3. Технология производства колбасных изделий Технология производства комбинированных продуктов и мясных консервов.
4. Технология производства клея и желатина. Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли. Технология производства яиц и яйцепродуктов.

### 4 Образовательные технологии

1. Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссий.
2. Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры.

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы, посещение лекционных, лабораторных и практических занятий, работу на лабораторных и практических занятиях, самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль предполагает оценку письменной контрольной работы, тестовый контроль, выполнение курсового проекта.

По дисциплине формой итогового контроля является экзамен.

#### Аннотация дисциплины

#### **Б1.О.24 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, необходимых для проведения технологических процессов производства молочных продуктов.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение теоретических и практических знаний по оценке качества исходного сырья;
- изучение технологических процессов производства молока и молочных продуктов;
- обоснование технологических режимов производства молока и молочных продуктов;
- изучение основ рационального управления технологическими процессами получения молока и молочных продуктов гарантированного качества;
- изучение эффективного использования сырья и материалов, анализ причин брака выпускаемой продукции и пути их устранения.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

- Современные направления в развитии технологии и ассортимента молочных продуктов.
- Технология цельномолочных продуктов. Характеристика цельномолочной отрасли. Состояние перспективы развития. Технология питьевого молока и сливок, напитков на основе молока. Характеристика и виды кисломолочных продуктов. Биохимические основы технологии кисломолочных продуктов. Виды и состав заквасок для кисломолочных продуктов. Способы применения бактериальных заквасок и концентратов в условиях производства. Технология жидких кисломолочных продуктов. Особенности

производства различных видов. Технология творога. Особенности производства творога различными способами, различных видов. Технология сметаны. Особенности производства различных видов, в том числе низкожирной сметаны. Технология мороженого. Технология жидких и пастообразных продуктов для детей раннего возраста. Использование обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки в производстве цельномолочной продукции.

- Технология консервов - продуктов переработки молока. Классификация молочных, молокосодержащих и составных консервов – продуктов переработки молока. Теоретические основы консервирования: понижение активности воды и тепловая стерилизация. Общие технологические операции при производстве консервов – продуктов переработки. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов. Технология сгущенных консервов - продуктов переработки молока с сахаром и вкусовыми компонентами - молочных, молокосодержащих, составных, их характеристика и использование. Технология сгущенного молока с сахаром вареного. Традиционный и поточный способы производства сгущенных продуктов переработки молока с сахаром и вкусовыми компонентами. Технология сгущенных концентратов сыворотки. Технология сухих молочных, молокосодержащих и составных продуктов, сухих продуктов для детского, диетического и лечебного питания, сухой сыворотки, сухих заменителей цельного молока для сельскохозяйственных животных. Тара и упаковка для консервов. Оценка качества консервов – продуктов переработки молока. Нежелательные изменения консервов при хранении. Анализ причин их возникновения и меры предупреждения.

- Технология сыров. Сыр, понятие, классификация. Состояние и перспективы развития отрасли. Общая технологическая схема производства сыров. Требования к основным операциям. Созревание сыров. Формирование органолептических показателей. Частная технология - особенности производства сыров различных видов. Плавленые сыры.

- Технология масла и спредов. Современное состояние маслодельной отрасли и перспективные направления развития маслоделия. Классификация масла, масляных паст и спредов. Методы производства, их достоинства и недостатки. Общие технологические операции: требования к сырью, тепловая обработка сливок, упаковка, хранение. Выработка масла методом сбивания: физическое созревание, теоретические основы сбивания, режимы. Выработка масла методом ПВЖС: сепарирование сливок, преобразование ВЖС в масло. Технология отдельных видов масла: Вологодского, кисло-сливочного, с вкусовыми компонентами. Технология масляных паст, спредов. Нежелательные изменения масла и спредов при хранении, анализ причин возникновения пороков и меры по их предупреждению.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** входит в структуру 3 курса вариативной части профессионального цикла и связана с дисциплинами: Технологическое оборудование молокоперерабатывающих предприятий, Метрология и стандартизация, Пищевая химия, Биологическая безопасность пищевых систем, Технохимический контроль в молочной промышленности, Микробиологический контроль в молочной промышленности.

**В результате изучения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» студент должен:**

**знать:**

- сущность и обоснование технологических процессов производства молочных продуктов;
- принципы построения схем технологических процессов;
- требования к качеству сырья и продукции;
- технологию производства молока и молочных продуктов;

**уметь:**

- производить материальные расчеты и выбирать рациональные условия проведения технологических процессов;
- определять основные характеристики состава и свойств молочных продуктов;

**владеть:**



- современными методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- приемами совершенствования и оптимизации действующих технологических операций и технологических процессов;
- компетенциями в соответствии с РУП.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, выполнение курсового проекта.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом.

## Аннотация дисциплины

### Б1.О.26 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

#### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к обязательной части блока Б1.

- дисциплина изучается после освоения дисциплин математического и естественно-научного цикла (математика, физика);

- для успешного освоения дисциплины необходимы знания некоторых разделов физики (электричество и магнетизм) и математики (математический анализ, векторная алгебра, дифференциальные уравнения);

- изучение дисциплины «Электротехника» необходимо для успешного усвоения таких последующих дисциплин, как «Технология мяса и мясных продуктов с основами цифровых технологий», «Технология молока и молочных продуктов».

Дисциплина «Электротехника» изучается на 4 курсе в седьмом семестре.

#### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электрических цепей</li> <li>- методы расчета и анализа электрических цепей</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет основных электрических цепей</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета электрических цепей</li> </ul>
ОПК-4	готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основную элементную базу современных электрических машин и аппаратов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить упрощенный расчет параметров электротехнических устройств</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета электрических цепей</li> </ul>

### 3 Содержание разделов дисциплины

- 1 Основные понятия и законы электротехники.
- 2 Однофазные цепи синусоидального электрического тока.
- 3 Трёхфазные электрические цепи.
- 4 Электрические измерения и приборы.
- 5 Трансформаторы.
- 6 Электрические машины переменного тока.
- 7 Электрические машины постоянного тока.

### 4 Образовательные технологии

- 1 Проведение семинарских занятий с элементами групповых дискуссий
- 2 Проведение семинарских занятий с элементами деловой игры

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся.

Изучаемая дисциплина состоит из набора модулей. Объем учебного материала модуля раскрывает отдельную тему изучаемой дисциплины или несколько тем (раздел дисциплины). Каждый модуль должен завершаться определенной формой контроля для оценки степени усвоения учебного материала и получения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Формой итогового контроля знаний является зачет.

### Аннотация дисциплины

#### **Б1.В.05 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

##### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Основы технологии продуктов питания животного происхождения» относится к обязательной части блока Б1.

Данная дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении дисциплин: «Неорганическая и органическая химия».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для дальнейшего изучения таких дисциплин как «Технология переработки сырья животного происхождения»; «Физико-химические и биохимические основы производства продуктов питания животного происхождения»; «Технология мяса и мясных продуктов с основами цифровых технологий».

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

##### **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 2.19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов
------	---------------------	----------------------------------

компетенции	ОПОП ВО	обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	<p><b>Знать:</b> объекты контроля, стандартные показатели качества готовой продукции, типовые дефекты готовой продукции</p> <p><b>Уметь:</b> применять нормативную и техническую документацию при осуществлении контроля безопасности готовой продукции, выявлять дефекты и брак готовой продукции.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы со стандартами, техническими регламентами, законами, техни-ческими документами, используемыми в осуществлении контроля безопасности готовой продукции; проведения производственной дегустации и оформления ее результатов.</p>
ПК-29	способностью формулировать цели проекта (программы), решать задачи, определять критерии и показатели достижения целей, структурировать их взаимосвязь, определять приоритетные решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности	<p><b>Знать:</b> основы технологии продуктов из молочного и мясного сырья, применяемое технологическое оборудование и его размещение; принципы построения технологических схем производства молочных и мясных продуктов;</p> <p><b>Уметь:</b> размещать технологическое оборудование в цехах с учетом технологических схем производства;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы со стандартами, техническими регламентами, законами, техни-ческими документами.</p>

### 3 Содержание разделов дисциплины

#### Модуль 1 История развития молочного дела.

##### Современное состояние молочной отрасли.

Значение молока и молочных продуктов. Понятие о технологии молока и молочных продуктов. Исторические сведения о молоке и молочных продуктах в древнем мире. Становление маслоделия. Становление сыроделия. Возникновение молочноконсервного производства. Роль отечественных и зарубежных ученых и практиков в области молочного дела.

Характеристика отраслей в молочной промышленности. Производство молока. Молочный завод и его характеристика. Организация контроля на предприятиях молочной промышленности.

#### Модуль 2 История развития мясного дела.

##### Современное состояние мясной отрасли.

Понятие о технологии мяса и мясных продуктов. IX век - начало развития скотоводства. Этапы развития мясной индустрии в России. Феодалные отношения, появление мясника-ремесленника. Указы Петра I по строительству боен. Конец 19 века – начало развития отечественной науки о мясе. Мясная промышленность в годы Второй мировой войны. Восстановление разрушенной промышленности. Строительство крупных мясокомбинатов.

Простейшие способы консервирования мяса, известные с древности. Мясоперерабатывающее производство. Состояние колбасного производства,

цельномышечной продукции и полуфабрикатов. Организация производственного процесса. Производственный контроль технологических процессов производства колбас и полуфабрикатов.

#### **4 Образовательные технологии**

1. Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры.

#### **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы, посещение лекционных и лабораторных занятий, работу на лабораторных занятиях, самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль предполагает оценку письменной контрольной работы, тестовый контроль, выполнение реферата.

По дисциплине формой итогового контроля является экзамен.

#### **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.01.01 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

#### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Методы исследования сырья и готовой продукции» относится к вариативной части блока обязательных дисциплин.

Изучение методов исследования мясных и молочных продуктов базируется на знаниях обучающихся, полученных ими на дисциплинах «Неорганическая и органическая химия», «Пищевая микробиология», «Пищевая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия». Дисциплина является основой для изучения дисциплин: «Технология переработки сырья животного происхождения», «Технология мяса и мясных продуктов с основами цифровых технологий», «Технология молока и молочных продуктов», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Физико-химические и биохимические основы производства продуктов питания животного происхождения», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технохимический контроль производства продуктов животного происхождения», «Основы консервирования», «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания» и других дисциплин, а также в последующей производственной деятельности.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре очное обучение, на 2 курсе в 4 семестре заочного обучения (4г бм).

#### **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП ВО</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
-------------------------	------------------------------------	--

<p><b>ОПК-3</b></p>	<p>Владеет способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции</p>	<p><b>Знать:</b>  - принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности мяса и мясных продуктов на основе современных методов количественного и качественного анализа;  <b>Уметь:</b>  - дать комплексную оценку сырья и продуктам в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности;  <b>Владеть:</b>  - приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами;  - способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции.</p>
<p><b>ПК-26</b></p>	<p>Владеет способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты</p>	<p><b>Знать:</b>  - принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности мяса и мясных продуктов на основе современных методов количественного и качественного анализа;  <b>Уметь:</b>  - дать комплексную оценку сырья и продуктам в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности;  <b>Владеть:</b>  - приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами;  - способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции.</p>
<p><b>ПК-27</b></p>	<p>Владеет способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных</p>	<p><b>Знать:</b>  - химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий;  - оценку пищевой ценности продуктов питания;  - общие закономерности химических, физических, биохимических, биологических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;  - пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых продуктов;  - источники загрязнения сырья и пищевых</p>

	публикаций, участвовать в внедрении результатов исследований разработок	во и продуктов; - медико-биологические требования к продуктам питания; - теории питания (сбалансированного, рационального, адекватного); <b>Уметь:</b> - использовать новейшие методы анализа сырья, готовых продуктов; - оценить достоверность и степень погрешности результатов с применением методов математической обработки эксперимента; - анализировать, оформить и правильно сделать выводы по полученным результатам с учетом знаний о составе, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов; <b>Владеть:</b> - методами планирования и проведения эксперимента с проведением соответствующих расчетов и использованием современных научных достижений в области исследования; - методами анализа качества пищевых продуктов;
--	---	--

### 3 Содержание разделов дисциплины

Модуль 1 Спектральные, оптические, электрохимические методы исследования

#### 1.1 Введение. Отбор проб и подготовка их к исследованию

Роль и значение методов исследований в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Общая характеристика методов. Отбор проб. Подготовка проб.

#### 1.2 Спектральные методы исследования

Сущность и классификация методов. Молекулярная спектроскопия. Понятие и сущность методов молекулярно-абсорбционной спектрометрии (МАС): фотометрия, ИК - спектрометрия. Понятие и сущность метода молекулярно – люминесцентной спектрометрии (МЛС). Применяемые приборы.

Атомная спектроскопия. Понятие и сущность атомно-абсорбционной (ААС) и атомно-эмиссионной (АЭС) спектрометрии. Применяемые приборы.

Спектроскопия магнитного резонанса. Понятие и сущность спектрометрии ядерного магнитного (ЯМР) и электромагнитного парамагнитного (ЭПР) резонанса. Применяемые приборы.

Масс-спектроскопия. Понятие и сущность метода. Принципиальное устройство масс-спектрометра.

#### 1.3 Оптические методы исследования

Турбидиметрия и нефелометрия. Понятие и сущность методов. Основной закон нефелометрии. Применяемые приборы. Рассеяние и поглощение света, прошедшего через объект исследования. Применение нефелометрии и турбидиметрии для анализа суспензий и эмульсий в пищевой промышленности.

Рефрактометрия. Физическая сущность метода. Коэффициент преломления. Рефрактометр ИРФ-464. Использование рефрактометрии для определения массовой доли растворенного вещества в пищевых продуктах. Понятие и сущность метода. Применяемые приборы.

Поляриметрия. Сущность метода. Поляризация света. Понятие об оптической вращательной дисперсии и круговом дихроизме. Оптическая активность органических

веществ. Применение поляриметрии в лабораторно-производственном контроле. Применяемые приборы.

#### **1.4 Электрохимические методы исследования. Электрофоретические методы исследования**

Понятие и сущность метода кондуктометрия. Использование кондуктометрического метода анализа в лабораторном и производственном контроле.

Понятие и сущность метода потенциометрия. Типы электродов. Ионоселективные электроды. Использование потенциометрии для определения рН, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, тяжелых металлов, нитратов и нитритов в пищевых продуктах.

Понятие и сущность методов полярография и вольтамперометрия. Характеристика измерительных приборов.

Понятие и сущность электрофоретических методов. Применяемые приборы.

Модуль 2 Ультразвуковые, хроматографические, аналитические методы исследования

#### **2.1 Ультразвуковой метод исследования. Реологические методы исследования**

Понятие и сущность ультразвукового метода. Распространение звуковых волн в твердых и жидких веществах. Зависимость скорости распространения и коэффициенты поглощения звука от концентрации компонентов в исследуемом объекте. Источники ультразвуковых колебаний. Применяемые приборы.

Понятие и сущность реологических методов. Структурно-механические свойства пищевых продуктов. Вязкость пищевых продуктов. Использование реологических методов для определения структурно-механических свойств продуктов. Методы измерений и измерительные приборы.

#### **2.2 Хроматографические методы исследования**

Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Теория хромато-графии. Хроматография на бумаге и в тонком слое. Газовая и газожидкостная хроматография. Жидкостная и ионообменная хроматография. Области применения и используемые приборы. Использование различных хроматографических методов для качественного и количественного анализа состава сырья и продукта.

#### **2.3 Эбулиоскопия и криоскопия. Аналитические методы исследования**

Понятие и сущность методов: эбулиоскопия и криоскопия. Применяемые приборы.

Аналитические методы исследования сырья и молочных продуктов: определение сухого вещества, влаги, жира, белков, углеводов, минеральных веществ.

Методы определения белка: по Кьельдалю, по Кофрани, колориметрический, по Лоури, формольного титрования, УФ-спектрометрия. Сущность методов, используемые приборы.

Методы определения углеводов: йодометрический, ферментативный. Сущность методов, используемые приборы.

Методы определения жира: гравиметрический, по Розе-Готлиба, кислотный, по Герберу, турбидиметрический, метод Можанье, экспресс метод. Сущность методов, используемые приборы.

### **4 Образовательные технологии**

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых игр, групповых дискуссий.

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
-------	--------------------	-------------------	----------------------	--

1	Модуль 1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.4)	Спектральные, оптические, электрохимические методы исследования	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии
2	Модуль 2 (2.1, 2.2, 2.3)	Ультразвуковые, хроматографические, аналитические методы исследования	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии

### 5 Контроль успеваемости

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; посещение лекционных занятий; посещение лабораторных работ; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы.

По дисциплине формой итогового контроля является зачет.

### Аннотация дисциплины

#### Б1.В.ДВ.01.02 ОСНОВЫ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

##### 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» относится к вариативной части блока Б дисциплин по выбору.

Изучение основы пищевой биотехнологии базируется на знаниях студентов, полученных ими на дисциплинах «Неорганическая и органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Пищевая химия», «Пищевая микробиология», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Оборудование по переработке сырья животного происхождения с основами проектирования». Дисциплина является основой для изучения дисциплин: «Технохимический контроль производства продуктов животного происхождения», «Технохимический контроль производства функциональных продуктов», «Основы консервирования» а также в последующей практической и производственной деятельности. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

##### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Владеет	<b>Знать:</b>



	<p>способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции</p>	<p>- принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности мяса и мясных продуктов на основе современных методов количественного и качественного анализа;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- дать комплексную оценку сырья и продуктам в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами;</p> <p>- способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции.</p>
<b>ПК-26</b>	<p>Владеет способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности мяса и мясных продуктов на основе современных методов количественного и качественного анализа;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- дать комплексную оценку сырья и продуктам в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами;</p> <p>- способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции.</p>
<b>ПК-27</b>	<p>Владеет способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий;</p> <p>- оценку пищевой ценности продуктов питания;</p> <p>- общие закономерности химических, физических, биохимических, биологических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;</p> <p>- пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых продуктов;</p> <p>- источники загрязнения сырья и пищевых продуктов;</p>

	участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	- медико-биологические требования к продуктам питания; - теории питания (сбалансированного, рационального, адекватного); <b>Уметь:</b> - использовать новейшие методы анализа сырья, готовых продуктов; - оценить достоверность и степень погрешности результатов с применением методов математической обработки эксперимента; - анализировать, оформить и правильно сделать выводы по полученным результатам с учетом знаний о составе, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов; <b>Владеть:</b> - методами планирования и проведения эксперимента с проведением соответствующих расчетов и использованием современных научных достижений в области исследования; - методами анализа качества пищевых продуктов;
--	--	---

### 3 Содержание разделов дисциплины

#### Модуль 1 Сырьевые ресурсы и методы пищевой биотехнологии

1.1 Современное состояние пищевой биотехнологии в мире. Пищевая биотехнология, основные термины и определения. Направления развития пищевой биотехнологии.

1.2 Сырьевые ресурсы биотехнологии. Общие принципы подбора источников сырья для пищевых биотехнологических производств. Основные виды сырья и вспомогательных материалов. Источники углерода, азота и фосфора, как основных компонентов питательных сред. Характеристика комплексных обогатителей питательных сред. Классификация питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в пищевой биотехнологии.

1.3 Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов. Общие требования, предъявляемые к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам. Источники получения промышленных штаммов продуцентов. Микроорганизмы, использующиеся в бродильных производствах для получения практически ценных продуктов, их биохимическая деятельность. Использование дрожжей, плесневых грибов и бактерий в пищевой промышленности.

1.4 Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности. Современное состояние и перспективы развития технологии ферментных препаратов. Источники получения ферментов. Классификация и номенклатура ферментных препаратов. Единицы активности ферментных препаратов. Технология выделения ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения. Технология, аппаратное оформление процессов культивирования продуцентов ферментов глубинным и поверхностным способами. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.

#### Модуль 2 Особенности биотехнологических процессов в пищевой промышленности

2.1 Технология получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности. Дрожжевое производство. Биохимические возможности дрожжевых клеток. Сущность и основные стадии технологического процесса производства дрожжей.

Производство спирта. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта. Пивоварение и виноделие. Биохимические основы процесса сбраживания. Сущность и основные стадии технологического процесса. Хлебопекарное производство. Принципиальная технологическая схема получения хлебопекарных дрожжей. Применение дрожжевых культур в различных отраслях пищевой биотехнологии. Методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей

2.2 Получение пищевых веществ методами биотехнологии. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии. Технология получения белково-витаминных и белковолипидных концентратов на основе биомассы дрожжей. Генетически модифицированные организмы. Получение биологически активных добавок к пище и пищевых добавок методами биотехнологии. Получение препаратов нутрицевтиков, парафармацевтиков и пробиотиков методами биотехнологии. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей. Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса.

2.3 Перспективы развития биотехнологии. Новые технологий получения ценных продуктов для использования в пищевой, химической промышленности, сельском хозяйстве и др. Технологии глубокой и эффективной переработки сельскохозяйственного сырья, промышленных и бытовых отходов.

#### **4 Образовательные технологии**

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых игр, групповых дискуссий.

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	Модуль 1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.4)	Сырьевые ресурсы и методы пищевой биотехнологии	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии
2	Модуль 2 (2.1, 2.2, 2.3)	Особенности биотехнологических процессов в пищевой промышленности	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии

#### **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; посещение лекционных занятий; посещение лабораторных работ; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы.

По дисциплине формой итогового контроля является зачет.

#### **Аннотация дисциплины**

## **Б1.В.ДВ.02.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ И УЛУЧШИТЕЛИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

### **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Технологические добавки и улучшители в производстве продуктов питания» относится к вариативной части дисциплин по выбору и является основополагающим элементом профессиональной подготовки бакалавров по направлению подготовки 2.19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Изучение технологических добавок и улучшителей в производстве пищевых продуктов базируется на знаниях обучающихся, полученных ими на дисциплинах «Неорганическая и органическая химия», «Пищевая микробиология», «Пищевая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия». Дисциплина является основой для изучения дисциплин: «Технология переработки сырья животного происхождения», «Технология мяса и мясных продуктов с основами цифровых технологий», «Технология молока и молочных продуктов», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Физико-химические и биохимические основы производства продуктов питания животного происхождения», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технохимический контроль производства продуктов животного происхождения», «Основы консервирования», «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания» и других дисциплин, а также в последующей производственной деятельности.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре очное обучение, на 3 курсе в 6 семестре заочного обучения (4г бм).

*Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающихся.*

*Обучающийся должен:*

*Знать:*

- химический состав и химическую природу пищевых добавок и биологически активных веществ;
- функции пищевых веществ и их физиологическую роль в организме человека;
- превращение пищевых веществ при производстве и хранении.

*Уметь:*

- охарактеризовать химический состав, функционально-технологические свойства и условия технологической совместимости различных видов сырья и добавок;
- разрабатывать новые рецептуры и технологии мясных продуктов с учетом их функционально-технологических и органолептических свойств;
- применять пищевые добавки для достижения тех или иных целей.

*Владеть:*

- методами стандартных испытаний по определению функционально-технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции;
- основами проектирования пищевых продуктов с заданным составом и свойствами на основе данных о химическом составе.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре (очное обучение), 5 курсе 9 семестре (заочное обучение).

### **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<b>Коды компетен</b>	<b>Результаты освоения ООП ВО</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
----------------------	-----------------------------------	--

ции		
<b>ОПК-2</b>	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по производству продукции</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормами расхода сырья и вспомогательных материалов</li> </ul>
<b>ОПК-3</b>	способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные технологии при производстве продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормами расхода сырья и вспомогательных материалов</li> </ul>
<b>ПК-27</b>	Владеет способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий;</li> <li>- оценку пищевой ценности продуктов питания;</li> <li>- общие закономерности химических, физических, биохимических, биологических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;</li> <li>- пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых продуктов;</li> <li>- источники загрязнения сырья и пищевых продуктов;</li> <li>- медико-биологические требования к продуктам питания;</li> <li>- теории питания (сбалансированного, рационального, адекватного);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать новейшие методы анализа сырья, готовых продуктов;</li> <li>- оценить достоверность и степень погрешности результатов с применением методов математической обработки эксперимента;</li> <li>- анализировать, оформить и правильно сделать выводы по полученным результатам с учетом знаний о составе, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

		- методами планирования и проведения эксперимента с проведением соответствующих расчетов и использованием современных научных достижений в области исследования; - методами анализа качества пищевых продуктов;
--	--	--

### 3 Содержание разделов дисциплины

#### *Модуль 1 Посолочные ингредиенты и пищевые добавки, применяемые в технологии пищевых продуктов*

##### 1.1 Посолочные ингредиенты.

Посолочные вещества. Поваренная соль. Нитрит натрия.

##### 1.2 Пищевые добавки.

Пищевые добавки. Сахара. Пищевые кислоты и их соли.

##### 1.3 Пищевые фосфаты, классификация и свойства.

Основные функции и механизм действия фосфатов. Влияние фосфатов на влагоудерживающую, эмульгирующую способность белков мышечной ткани. Влияние фосфатов на процессы окисления. Применение фосфатных препаратов.

##### 1.4 Вкусо-ароматические добавки.

Пряности, приправы, вкусо-ароматические добавки. Ароматизаторы. Коптильные препараты.

##### 1.5 Вещества-консерванты.

Вещества-консерванты. Вещества-антиокислители. Пищевые красители. Бактериальные и ферментные препараты.

##### 1.6 Вещества, повышающие адгезию и величину влагосвязывающей способности.

Желатин. Гидроколлоиды. Каррагинаны, виды, свойства, способы получения и применения. Агар, пектины, альгинат натрия. Метилцеллюлоза.

##### 1.7 Эмульгаторы.

Природа происхождения, свойства и способы применения. Технологические схемы производства эмульсий из жирсырья, цельного молока.

Модуль 2 Белоксодержащие добавки и белковые препараты животного и растительного происхождения. Заменители основного сырья

##### 2.1 Соевые белки. Характеристика и их использование в технологии.

Растительные белковые препараты: соевые, препараты из нута, и других бобовых культур. Виды свойства, способы применения.

##### 2.2 Крахмалы.

Крахмалы. Происхождение, свойства. Модифицированные крахмалы. Опыт использования.

##### 2.3 Препараты животного происхождения.

Препараты животного происхождения. Способы получения. Свойства, способы применения. Молочные белковые препараты, препараты крови и соединительной ткани.

##### 2.4 Белки растительного происхождения и их свойства.

Растительные белки и их свойства. Белки злаковых, белки масличных культур, белки овощей, белки бобовых.

### 4 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых игр, групповых дискуссий.

№	№	Наименование	Вид учебного	Активные и
---	---	--------------	--------------	------------

п/п	модуля (раздела)	темы	занятия	интерактивные формы проведения обучения
1	Модуль 1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7)	Посолочные ингредиенты и пищевые добавки, применяемые в технологии пищевых продуктов	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии
2	Модуль 2 (2.1, 2.2, 2.3, 2.4)	Белоксодержащие добавки и белковые препараты животного и растительного происхождения. Заменители основного сырья	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии

### **5 Контроль успеваемости**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся. При реализации дисциплины используется модульное обучение. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; посещение лекционных занятий; посещение лабораторных работ; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы.

По дисциплине формой итогового контроля является зачет.

