Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

### Аннотация к рабочей программе

Должность: декан ФГУиМО Дата подписания: 15.02.20 4 10.48.23 «Научные основы применения холода в производстве»

Уникальный программный ключ:

<u>преподавания дисципл</u>ины - формирование знаний умений и навыков при изучении основных и принципиальных положений теории

и практики технологий и оборудования при производстве замороженных продуктов питания, изделий и полуфабрикатов.

### Задачи изучения дисциплины:

- обучение основным методам замораживания пищевых продуктов;
- овладение методиками конструктивного оформлении процесса замораживания пищевых продуктов;
- формирование практических навыков в области исследований по тепло - и массообмену при замораживании пищевых продуктов;
- получение опыта технологии производства основных видов замороженных продуктов;
- овладение приемами технологии производства основных видов замороженных продуктов;
- обучение приемам использования оборудовании при производстве замороженных продуктов.

### Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины

- ОПК-2 способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения;
- ПК-9 готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции;
- ПК-13 владение современными информационными технологиями, готовность использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов;
- ПК-26 способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты;
- ПК-27 способность измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

### Разделы дисциплины:

Методы получения низких температур. Парокомпрессионные холодильные машины.

Процесс охлаждения.

Процесс замораживания.

Процессы охлаждения и замораживания.. Холодильное хранение пищевых продуктов.

Процессы отепления и размораживания продуктов.

### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ: декан факультета государственного управления и международных отношений (наименование ф-та полностью)

И.В. Минакова (подпись, инициалы, фаминя)

3/» 08 20/7 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|                   | Научные основы применения холода в производстве     |  |
|-------------------|---|--|
|                   | (наименование дисциплины)                           |  |
| направление под   | готовки (специальность) 19.03.03                    |  |
| (шифр соглас      |   |  |
|                   | Продукты питания животного происхождения            |  |
| и наименование на | аправления подготовки (специальности)               |  |
|                   | Технология производства мясных и молочных продуктов |  |
| наименование про  | филя, специализации или магистерской программы      |  |
| форма обучения    | очная   |  |
|                   | (очная, очно-заочная, заочная)                      |  |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол №5 «30» января 2017 г,

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «3/» 08 20/Дг., протокол № / (наименование кафедры, дата, номер протокода) Пьяникова Э.А. Зав. кафедрой Беляев А.Г. Разработчик программы, к.б.н. (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.) Макаровская В.Г. Директор научной библиотеки Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол №9 46» 03 2018 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «25» 06 2018г., протокол №18 (наименование кафедры, дата, номер протокола) J. A. Manueroba Зав. кафедрой Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 6 3 20 1 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров 49 № 289г., протокол № 18 (наименование кафедры, дата, номер протокола) J. St. Theeeeckobe Зав. кафедрой Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 23» СС 2020г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «Я» Сб 2020., протокол № N/7 (наименование кафедры, дата, номер протокола) J. A Macresolo Зав. кафедрой

| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению   |
|--|
| в образовательном процессе на основании учебного плана направления   |
| подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения,  |
| одобренного Ученым советом университета протокол №9 «26» 03 20 /8 г. на  |
| заседании кафедры ТТиЭТ протокого 19 от 85.06. 2021  |
| (наименование кафедры, дата, номер протокола)  |
| a property in the contract of  |
| Зав.кафедрой Пелененая Э. Н. Пеленеково  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению   |
| в образовательном процессе на основании учебного плана направления   |
| подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения,  |
| одобренного Ученым советом университета протокол № <u>4 «мб» од 20 до</u> г. на  |
| заседании кафедры ТТИЭТ от 21.06 ДОД г протокол № 18   |
| (наименование кафедры, дата, номер протокола)  |
|  |
| Зав.кафедрой Отвенный ЭА Ломинавы  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к  |
| применению в образовательном процессе на основании учебного плана  |
| направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного   |
| происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол №  |
| +«25» № 20 40 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и  |
| экспертизы товаров <u>ом 24.06.20 23 усомоног N/8</u>  |
| (наименование кафедры, дата, номер дротокола)  |
| B OFF THE PROPERTY OF THE PROP |
| Зав.кафедрой Мишенов Э.А. Пвисиново  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к  |
| применению в образовательном процессе на основании учебного плана  |
| направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного   |
| происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол №  |
| « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и   |
| OKANANTHALI TOPODOP  |
| (наименование кафедры, дата, номер протокола)  |
|  |
| Зав.кафедрой   |
| LVIII TEXTREMOTH I II  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к  |
| применению в образовательном процессе на основании учебного плана  |
| направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного   |
| происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол №  |
| _«»20г. на заседании кафедры товароведения, технологии и   |
|  |
| экспертизы товаров (наименование кафедры, дата, номер протокола)   |
|  |
| Зав.кафедрой   |
| SECTION AND ADDRESS OF THE PROPERTY OF THE PRO |

## 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 1.1 Цель дисциплины

Формирование знаний умений и навыков при изучении основных и принципиальных положений теории и практики технологий и оборудования при производстве замороженных продуктов питания, изделий и полуфабрикатов.

#### 1.2 Задачи дисциплины

- обучение основным методам замораживания пищевых продуктов;
- овладение методиками конструктивного оформлении процесса замораживания пищевых продуктов;
- формирование практических навыков в области исследований по тепло и массообмену при замораживании пищевых продуктов;
  - получение опыта технологии производства основных видов замороженных продуктов;
  - овладение приемами технологии производства основных видов замороженных продуктов;
- обучение приемам использования оборудовании при производстве замороженных продуктов.

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

#### Обучающиеся должны знать:

- основы производства замороженных пищевых продуктов
- . холодильную технику и технологии охлаждения и замораживания пищевых продуктов
- основные процессы и изменения, происходящие в пищевых продуктах в процессах охлаждения и замораживания и меры предотвращения последствий воздействия холода на различные виды продуктов;
  - нормативные документы на пищевую продукцию;
  - -современные информационные технологии, в своей предметной области;

### уметь:

- измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов;
- с помощью холода управлять изменением физических, химических и биологических свойств продуктов для сохранения их высокого качества и доведения до минимума потерь;
- -выбрать целесообразный и эффективный способ производства и хранения охлажденных и замороженных продуктов питания;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества охлажденных и замороженных пищевых продуктов использовать технические средства для измерения основных параметров свойств сырья, полуфабрикатов и готовой замороженной продукции
- -проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов в ходе производства охлажденных и замороженных продуктов
- изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству охлажденных и замороженных продуктов питания

#### владеть:

- навыками постановки и решения реальных задач современной холодильной техники и технологии для сокращения потерь пищевых продуктов
- -параметрами свойств продуктов и методами технологий производства, способными обеспечить высокое качество консервируемых холодом продуктов;

методами математического и компьютерного моделирования в расчетах продолжительности холодильной обработки и управления конечной температурой продукта;

- технологическими и аппаратными схемами производства различных видов охлажденных и замороженных продуктов;
- -способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения с использованием холода.

### У обучающихся формируются следующие компетенции:

- -способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения ОПК-2
- -владением современными информационными технологиями, готовностью использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов ПК-13
- -способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты ПК-26
- -способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок ПК-27

### 2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Научные основы применения холода в производстве» представляет дисциплину с индексом УП - Б1. В.ДВ.9.1, вариативной части учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, изучаемую на 4 курсе, в 8 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3 – Объём дисциплины

| Объём дисциплины  | Всего, |
|---|--------|
|   | часов  |
| Общая трудоемкость дисциплины   | 72     |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) | 32,1   |
| (всего)   |        |
| в том числе:  |        |
| лекции  | 16     |
| лабораторные занятия  | 16     |
| практические занятия  | 0      |
| экзамен   | 0      |
| зачет   | 0,1    |
| курсовая работа (проект)  | 0      |
| расчетно-графическая (контрольная) работа                                 | 0      |
| Аудиторная работа (всего):  | 32     |
| в том числе:  |        |
| лекции  | 16     |
| лабораторные занятия  | 16     |
| практические занятия  | 0      |

| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 40 |
|--|----|
| Контроль/экз (подготовка к экзамену)       | 0  |

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

### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| No    | Раздел (тема)                                | Содержание   |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| п/п   | дисциплины                                   | Содержание   |  |  |
| 11/11 | 2  | 3  |  |  |
| 1     | Методы — — — — — — — — — — — — — — — — — — — | Определения: температуры, давления. Диапазоны низких           |  |  |
| 1     | получения низких                             | температур, область их применения. Фазовая диаграмма воды,     |  |  |
|       |  | условия равновесия между различными фазами. Естественное и     |  |  |
|       | температур                                   | искусственное охлаждение. Физические процессы, при которых     |  |  |
|       |  | происходит фазовый переход вещества. Плавление, конденсация,   |  |  |
|       |  | испарение, сублимация, кипение. Расширение газа с совершением  |  |  |
|       |  | внешней работы. Дросселирование.                               |  |  |
| 2     | Парокомпрессионные                           | Определение холодильной машины. Классификация холодильных      |  |  |
| _     | холодильные                                  | машин на 3 группы. Принцип работы парокомпрессионных           |  |  |
|       | машины                                       | холодильных машин (ПКХМ). Элементы ПКХМ. Компрессор,           |  |  |
|       | Manifildi                                    | испаритель, конденсатор, регулирующий вентиль. Хладагенты и    |  |  |
|       |  | хладоносители.   |  |  |
| 3     | Процесс                                      | Математические методы расчета процесса охлаждения.             |  |  |
|       | охлаждения                                   | Нестационарные процессы. Решение дифференциального             |  |  |
|       |  | уравнения теплопроводности Фурье. Решение уравнения с учетом   |  |  |
|       |  | граничных условий. Определение продолжительности охлаждения.   |  |  |
|       |  | Безразмерная температура. Критерии Био и Фурье. Номограммы.    |  |  |
|       |  | Количество теплоты, отводимой от продуктов при охлаждении.     |  |  |
| 4     | Процесс                                      | Математические методы расчета процесса замораживания.          |  |  |
|       | замораживания                                | Нестационарные процессы. Решение дифференциального             |  |  |
|       | -  | уравнения теплопроводности Фурье. Решение уравнения с учетом   |  |  |
|       |  | граничных условий. Определение продолжительности               |  |  |
|       |  | замораживания. Безразмерная температура. Критерии Био и Фурье. |  |  |
|       |  | Номограммы. Количество теплоты, отводимой от продуктов при     |  |  |
|       |  | замораживании.   |  |  |
| 5     | Процессы                                     | Общие сведения. Определения охлаждения, подмораживания и       |  |  |
|       | охлаждения и                                 | замораживания. Цели процессов. Методы подмораживания.          |  |  |
|       | замораживания                                | Отличия процессов охлаждения и замораживания. Факторы,         |  |  |
|       | Холодильное                                  | влияющие на процесс – теплопроводность, толщина продукта,      |  |  |
|       | хранение пищевых                             | состав продукта и его вид, температура окружающей среды.       |  |  |
|       | продуктов                                    | Непрерывная холодильная цепь. Классификация холодильников.     |  |  |
|       |  | Длительность холодильного хранения. Основные цели              |  |  |
|       |  | холодильного хранения пищевых продуктов. Средство достижения   |  |  |
|       |  | цели. Температурный режим холодильного хранения. Общие         |  |  |
|       |  | обязательные условия. Технологии процессов охлаждения,         |  |  |
|       |  | замораживания и холодильного хранения продуктов, в пищевой     |  |  |
|       |  | промышленности.  |  |  |
| 6     | Процессы                                     | Определения понятий отепления и размораживания. Цель данных    |  |  |
|       | отепления и                                  | процессов. Продукты, подверженные отеплению. Оборудование для  |  |  |

| размораживания | процесса отепления. Временные интервалы процессов            |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| продуктов.     | размораживания и замораживания. Качество размороженных       |  |  |  |
|                | продуктов.   |  |  |  |
|                | Технологии процессов отепления и размораживания продуктов, в |  |  |  |
|                | пищевой промышленности.                                      |  |  |  |

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

| $N_{\underline{0}}$ | Раздел (тема)      | Виды         |      |     | Учебно-      | Формы        | Компетенции |
|---------------------|--------------------|--------------|------|-----|--------------|--------------|-------------|
| $\Pi/\Pi$           | дисциплины         | деятельности |      | ГИ  | методические | текущего     |             |
|                     |                    |              |      |     | материалы    | контроля     |             |
|                     |                    | лек.,        | №    | №   |              | успеваемости |             |
|                     |                    | час          | лаб. | пр. |              | (по неделям  |             |
|                     |                    |              |      |     |              | семестра)    |             |
| 1                   | 2                  | 3            | 4    | 5   | 6            | 7            | 8           |
| 1                   | Методы             | 2            | 1    | 0   | У-1          | 1 неделя     | ОПК-2       |
|                     | получения низких   |              |      |     | У-2          | C, T         | ПК-13       |
|                     | температур         |              |      |     | МУ-1         |              | ПК-26       |
|                     |                    |              |      |     | МУ-2         |              | ПК-27       |
| 2                   | Парокомпрессионные | 2            | 2    | 0   | У-1          | 2 неделя     | ОПК-2       |
|                     | холодильные        |              |      |     | У-2          | CT           | ПК-13       |
|                     | машины             |              |      |     | МУ-1         |              | ПК-26       |
|                     |                    |              |      |     | МУ-2         |              | ПК-27       |
| 3                   | Процесс            | 2            | 3    | 0   | У-1          | 3 неделя     | ОПК-2       |
|                     | охлаждения         |              |      |     | У-2          | C            | ПК-13       |
|                     |                    |              |      |     | МУ-1         |              | ПК-26       |
|                     |                    |              |      |     | МУ-2         |              | ПК-27       |
| 4                   | Процесс            | 2            | 4    | 0   | У-1          | 4 неделя     | ОПК-2       |
|                     | замораживания      |              |      |     | У-2          | C            | ПК-13       |
|                     |                    |              |      |     | МУ-1         |              | ПК-26       |
|                     |                    |              |      |     | МУ-2         |              | ПК-27       |
| 5                   | Процессы           | 4            | 5    | 0   | У-1          | 5-6 неделя   | ОПК-2       |
|                     | охлаждения и       |              |      |     | У-2          | P            | ПК-13       |
|                     | замораживания.     |              |      |     | МУ-1         |              | ПК-26       |
|                     | Холодильное        |              |      |     | МУ-2         |              | ПК-27       |
|                     | хранение пищевых   |              |      |     |              |              |             |
|                     | продуктов          |              |      |     |              |              |             |
| 6                   | Процессы           | 4            | 6    | 0   | У-1          | 7-8 неделя   | ОПК-2       |
|                     | отепления и        |              |      |     | У-2          | P, 3         | ПК-13       |
|                     | размораживания     |              |      |     | МУ-1         |              | ПК-26       |
|                     | продуктов.         |              |      |     | МУ-2         |              | ПК-27       |

С – собеседование, Р – реферат, Т – тестирование, З-задача

### 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

| № | Наименование лабораторной работы | Объем, |
|---|----------------------------------|--------|
|   |                                  | час.   |
| 1 | 2                                | 3      |

| 1    | Методы получения низких температур. Естественное и искусственное | 2  |
|------|--|----|
|      | охлаждение   |    |
| 2    | Испытания малых холодильных установок (бытовых холодильников)    | 4  |
| 3    | Определение криоскопической температуры пищевых продуктов        | 2  |
| 4    | Исследование процесса замораживания пищевых продуктов            | 2  |
| 5    | Определение длительности замораживания пищевых продуктов         | 2  |
| 6    | Процесс отепления и размораживания продуктов.                    | 4  |
| Итог | 0  | 16 |

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

| No      | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок       | Время,           |
|---------|--|------------|------------------|
| раздела |  | выполнени  | затрачиваемое на |
| (темы)  |  | Я          | выполнение СРС,  |
|         |  |            | час.             |
| 1       | 2                                      | 3          | 4                |
| 1.      | Методы получения низких температур     | 1 неделя   | 5                |
| 2.      | Парокомпрессионные холодильные машины  | 2 неделя   | 5                |
| 3.      | Процесс охлаждения                     | 3 неделя   | 5                |
| 4       | Процесс замораживания                  | 4 неделя   | 5                |
| 5       | Процессы охлаждения и замораживания.   | 5-6 неделя | 10               |
|         | Холодильное хранение пищевых продуктов |            |                  |
| 6       | Процессы отепления и размораживания    | 7-8 неделя | 10               |
|         | продуктов.                             |            |                  |
| Итого   |  |            | 40               |

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет. кафедрой:

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы;
  - тем рефератов и докладов;
  - тем курсовых работ и методические рекомендации по их выполнению;
  - вопросов к зачету и кзамену;
  - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д. *типографией университета:*
  - -помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### 6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.04.17~ №301~ по направлению подготовки 19.03.03~ «Продукты питания животного происхождения» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов

В рамках курса предусмотрены встречи с специалистами ООО «Курское молоко», Курская ОВЛ (областная ветеринарная лаборатория). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 25,6 процента аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| №      | Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)               | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем, час. |  |
|--------|--|---|-------------|--|
| 1      | 2  | 3   | 4           |  |
| 1      | Лекция 1 Методы получения низких температур  | Лекция-визуализация                                   | 2           |  |
| 2      | Лабораторная работа №2 Испытания малых холодильных установок (бытовых холодильников) | Работа в малых группах                                | 2           |  |
| Итого: |  |   |             |  |

### 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции, содержание | Этапы формирования компетенций                         |          |             |  |
|-----------------------------|--|----------|-------------|--|
| компетенции                 | и дисциплины (модули) при изучении которых формируется |          |             |  |
|                             | данная компетенц                                       | ия       |             |  |
|                             | начальный  | основной | завершающий |  |
| 1                           | 2  | 3        | 4           |  |

| ОПК-2 способностью           | прикладная  | электротехника и     | медико-             |
|------------------------------|-------------|----------------------|---------------------|
| разрабатывать мероприятия по | механика    | электроника          | биологические       |
| совершенствованию            |             |                      | требования и        |
| технологических процессов    |             |                      | санитарные нормы    |
| производства продукции       |             |                      | качества пищевых    |
| питания различного           |             |                      | продуктов           |
| назначения                   |             |                      |                     |
|                              |             |                      | технологическое     |
|                              |             |                      | оборудование        |
|                              |             |                      | пищевого            |
|                              |             |                      | производства        |
|                              |             |                      | технологическое     |
|                              |             |                      | оборудование        |
|                              |             |                      | молочного и мясного |
|                              |             |                      | производства        |
|                              |             |                      | технологические     |
|                              |             |                      | расчеты в           |
|                              |             |                      | производстве        |
|                              |             |                      | продуктов питания   |
|                              |             |                      | животного           |
|                              |             |                      | происхождения       |
|                              |             |                      | технологические     |
|                              |             |                      | расчеты при         |
|                              |             |                      | производстве        |
|                              |             |                      | молочных и мясных   |
|                              |             |                      | продуктов           |
|                              |             |                      | научные основы      |
|                              |             |                      | применения холода в |
|                              |             |                      | производстве        |
|                              |             |                      | загрязнители и      |
|                              |             |                      | технологические     |
|                              |             |                      | способы снижения    |
|                              |             |                      | их содержания       |
| ПК-13 владением              | информатика | практика по          | технологические     |
| современными                 |             | получению            | расчеты при         |
| информационными              |             | первичных умений и   | производстве        |
| технологиями, готовностью    |             | навыков, в том числе | молочных и мясных   |
| использовать сетевые         |             | первичных умений и   | продуктов           |
| компьютерные технологии и    |             | навыков научно-      |                     |
| базы данных в своей          |             | исследовательской    |                     |
| предметной области, пакеты   |             | деятельности         |                     |
| прикладных программ для      |             | практика по          | технологические     |
| выполнения необходимых       |             | получению            | расчеты в           |
| расчетов                     |             | профессиональных     | производстве        |
|                              |             | умений и опыта       | продуктов           |
|                              |             | профессиональной     | животного           |
|                              |             | деятельности (в том  | происхождения       |
|                              |             | числе                |                     |
|                              |             | технологическая      |                     |
|                              |             | практика)            |                     |

|                                | 1               | Ī                    |                                  |
|--------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|
|                                |                 |                      | научные основы                   |
|                                |                 |                      | применения холода в производстве |
|                                |                 |                      | загрязнители и                   |
|                                |                 |                      | технологические                  |
|                                |                 |                      | способы снижения                 |
|                                |                 |                      | их содержания                    |
| ПК-26 способностью             | Физика          | Анатомия и           |                                  |
| проводить эксперименты по      |                 | гистология           |                                  |
| заданной методике и            |                 | сельскохозяйственных |                                  |
| анализировать результаты       |                 | животных             |                                  |
|                                | Органическая    |                      |                                  |
|                                | химия           |                      |                                  |
|                                | Аналитическая   | Реология             |                                  |
|                                | химия и физико- |                      |                                  |
|                                | химические      |                      |                                  |
|                                | методы анализа  |                      |                                  |
|                                |                 |                      | Автоматизированные               |
|                                |                 |                      | системы управления               |
|                                | Основы общей и  | Дисперсные пищевые   |                                  |
|                                | неорганической  | системы              |                                  |
|                                | ХИМИИ           | _                    |                                  |
|                                | Биохимия        | Физиология питания   | Научные основы                   |
|                                |                 |                      | применения холода в              |
|                                |                 |                      | производстве                     |
|                                | Биология        | Пищевая биохимия     |                                  |
|                                |                 | Производственная     | Производственная                 |
|                                |                 | практика. Практика   | практика. Научно-                |
|                                |                 | по получению         | исследовательская                |
|                                |                 | профессиональных     | работа.                          |
|                                |                 | умений и опыта       |                                  |
|                                |                 | профессиональной     |                                  |
|                                |                 | деятельности (в том  |                                  |
|                                |                 | числе                |                                  |
|                                |                 | технологическая      |                                  |
|                                |                 | практика).           |                                  |
|                                |                 |                      | Преддипломная                    |
|                                |                 |                      | практика.                        |
| 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                     |                 |                      |                                  |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код          | Показатели   | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций |                    |
|--------------|--------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| компетенции/ | оценивания   | Пороговый уровень     | Продвинутый        | Высокий уровень    |
| этап         | компетенций  | («удовлетворительно»  | уровень            | («отлично»)        |
| (указывается | ,            | (,                    | («хорошо»)         | (                  |
| название     |              | ,                     | ()                 |                    |
| этапа из     |              |                       |                    |                    |
| п.7.1)       |              |                       |                    |                    |
| 1            | 2            | 3                     | 4                  | 5                  |
| ОПК-2        | 1. Доля      | Знать:                | Знать:             | Знать:             |
| начальный,   | освоен-      | - основы производства | - основы           | - основы           |
| основной,    | ных          | замороженных          | производства       | производства       |
| завершающи   | обучающимся  | пищевых продуктов     | замороженных       | замороженных       |
| й            | знаний,      | холодильную           | пищевых            | пищевых            |
|              | умений,      | технику и технологии  | продуктов          | продуктов          |
|              | навыков от   | охлаждения и          | холодильную        | холодильную        |
|              | общего       | замораживания         | технику и          | технику и          |
|              | объема ЗУН,  | пищевых продуктов     | технологии         | технологии         |
|              | установ-     | Уметь:                | охлаждения и       | охлаждения и       |
|              | ленных в     | - с помощью холода    | замораживания      | замораживания      |
|              | п.1.3 РПД    | управлять изменением  | пищевых            | пищевых            |
|              | 2.Качество   | физических,           | продуктов          | продуктов          |
|              | освоенных    | химических и          | - основные         | - основные         |
|              | обучающимся  | биологических         | процессы и         | процессы и         |
|              | знаний,      | свойств продуктов для | изменения,         | изменения,         |
|              | умений,      | сохранения их         | происходящие в     | происходящие в     |
|              | навыков      | высокого качества и   | пищевых            | пищевых            |
|              | 3.Умение     | доведения до          | продуктах в        | продуктах в        |
|              | применять    | минимума потерь;      | процессах          | процессах          |
|              | знания,      | -выбрать              | охлаждения и       | охлаждения и       |
|              | умения,      | целесообразный и      | замораживания и    | замораживания и    |
|              | навыки       | эффективный способ    | меры               | меры               |
|              | в типовых    | производства и        | предотвращения     | предотвращения     |
|              | И            | хранения              | последствий        | последствий        |
|              | нестандартны | охлажденных и         | воздействия холода | воздействия холода |
|              | х ситуациях  | замороженных          | на различные виды  | на различные виды  |
|              |              | продуктов питания;    | продуктов;         | продуктов;         |
|              |              | Владеть:              | Уметь:             | - нормативные      |
|              |              | - навыками            | - с помощью        | документы на       |
|              |              | постановки и решения  | холода управлять   | пищевую            |
|              |              | реальных задач        | изменением         | продукцию          |
|              |              | современной           | физических,        | Уметь:             |
|              |              | холодильной техники   | химических и       | - с помощью        |
|              |              | и технологии для      | биологических      | холода управлять   |
|              |              | сокращения потерь     | свойств продуктов  | изменением         |
|              |              | пищевых продуктов     | для сохранения их  | физических,        |
|              |              |                       | высокого качества  | химических и       |
|              |              |                       | и доведения до     | биологических      |
|              |              |                       | минимума потерь;   | свойств продуктов  |
|              |              |                       | -выбрать           | для сохранения их  |
|              |              |                       | целесообразный и   | высокого качества  |
|              |              |                       | эффективный        | и доведения до     |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций |                    |
|--------------|-------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень     | Продвинутый        | Высокий уровень    |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»  | уровень            | («отлично»)        |
| (указывается |             |                       | («хорошо»)         |                    |
| название     |             | ,                     | , ,                |                    |
| этапа из     |             |                       |                    |                    |
| п.7.1)       |             |                       |                    |                    |
| 1            | 2           | 3                     | 4                  | 5                  |
|              |             |                       | способ             | минимума потерь;   |
|              |             |                       | производства и     | -выбрать           |
|              |             |                       | хранения           | целесообразный и   |
|              |             |                       | охлажденных и      | эффективный        |
|              |             |                       | замороженных       | способ             |
|              |             |                       | продуктов          | производства и     |
|              |             |                       | питания;           | хранения           |
|              |             |                       | - использовать     | охлажденных и      |
|              |             |                       | стандарты и другие | замороженных       |
|              |             |                       | нормативные        | продуктов          |
|              |             |                       | документы при      | питания;           |
|              |             |                       | оценке, контроле   | - использовать     |
|              |             |                       | качества           | стандарты и другие |
|              |             |                       | охлажденных и      | нормативные        |
|              |             |                       | замороженных       | документы при      |
|              |             |                       | пищевых            | оценке, контроле   |
|              |             |                       | продуктов          | качества           |
|              |             |                       | использовать       | охлажденных и      |
|              |             |                       | технические        | замороженных       |
|              |             |                       | средства для       | пищевых            |
|              |             |                       | измерения          | продуктов          |
|              |             |                       | основных           | - использовать     |
|              |             |                       | параметров         | технические        |
|              |             |                       | свойств сырья,     | средства для       |
|              |             |                       | полуфабрикатов и   | измерения          |
|              |             |                       | готовой            | основных           |
|              |             |                       | замороженной       | параметров         |
|              |             |                       | продукции          | свойств сырья,     |
|              |             |                       | Владеть:           | полуфабрикатов и   |
|              |             |                       | - навыками         | готовой            |
|              |             |                       | постановки и       | замороженной       |
|              |             |                       | решения реальных   | продукции;         |
|              |             |                       | задач современной  | -проводить         |
|              |             |                       | холодильной        | исследования по    |
|              |             |                       | техники и          | заданной методике  |
|              |             |                       | технологии для     | и анализировать    |
|              |             |                       | сокращения потерь  | результаты         |
|              |             |                       | пищевых            | экспериментов в    |
|              |             |                       | продуктов;         | ходе производства  |
|              |             |                       | -параметрами       | охлажденных и      |
|              |             |                       | свойств продуктов  | замороженных       |
|              |             |                       | и методами         | продуктов          |
|              |             |                       | технологий         | - изучать и        |
|              |             |                       | производства,      | анализировать      |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций |                                |
|--------------|-------------|-----------------------|--------------------|--------------------------------|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень     | Продвинутый        | Высокий уровень                |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»  | уровень            | («отлично»)                    |
| (указывается |             | ( )                   | («хорошо»)         | ()                             |
| название     |             |                       | (****)             |                                |
| этапа из     |             |                       |                    |                                |
| п.7.1)       |             |                       |                    |                                |
| 1            | 2           | 3                     | 4                  | 5                              |
|              |             |                       | способными         | научно-                        |
|              |             |                       | обеспечить         | техническую                    |
|              |             |                       | высокое качество   | информацию,                    |
|              |             |                       | консервируемых     | отечественный и                |
|              |             |                       | холодом            | зарубежный опыт                |
|              |             |                       | продуктов;         | по производству                |
|              |             |                       | -методами          | охлажденных и                  |
|              |             |                       | математического и  | замороженных                   |
|              |             |                       | компьютерного      | продуктов питания              |
|              |             |                       | моделирования в    | Владеть:                       |
|              |             |                       | расчетах           | - навыками                     |
|              |             |                       | продолжительност   | постановки и                   |
|              |             |                       | и холодильной      | решения реальных               |
|              |             |                       | обработки и        | задач современной              |
|              |             |                       | управления         | холодильной                    |
|              |             |                       | конечной           | техники и                      |
|              |             |                       | температурой       | технологии для                 |
|              |             |                       | продукта           | сокращения потерь пищевых      |
|              |             |                       |                    | продуктов                      |
|              |             |                       |                    | -параметрами                   |
|              |             |                       |                    | свойств продуктов              |
|              |             |                       |                    | и методами                     |
|              |             |                       |                    | технологий                     |
|              |             |                       |                    | производства,                  |
|              |             |                       |                    | способными                     |
|              |             |                       |                    | обеспечить                     |
|              |             |                       |                    | высокое качество               |
|              |             |                       |                    | консервируемых                 |
|              |             |                       |                    | холодом                        |
|              |             |                       |                    | продуктов;                     |
|              |             |                       |                    | методами                       |
|              |             |                       |                    | математического и              |
|              |             |                       |                    | компьютерного                  |
|              |             |                       |                    | моделирования в                |
|              |             |                       |                    | расчетах                       |
|              |             |                       |                    | продолжительност и холодильной |
|              |             |                       |                    | обработки и                    |
|              |             |                       |                    | управления                     |
|              |             |                       |                    | конечной                       |
|              |             |                       |                    | температурой                   |
|              |             |                       |                    | продукта                       |
|              |             |                       |                    | -                              |
|              | <u> </u>    | l .                   | l .                |                                |

| Код          | Показатели   | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций |                    |
|--------------|--------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| компетенции/ | оценивания   | Пороговый уровень     | Продвинутый        | Высокий уровень    |
| этап         | компетенций  | («удовлетворительно»  | уровень            | («отлично»)        |
| (указывается |              |                       | («хорошо»)         |                    |
| название     |              |                       | ,                  |                    |
| этапа из     |              |                       |                    |                    |
| п.7.1)       |              |                       |                    |                    |
| 1            | 2            | 3                     | 4                  | 5                  |
|              |              |                       |                    | технологическими   |
|              |              |                       |                    | и аппаратными      |
|              |              |                       |                    | схемами            |
|              |              |                       |                    | производства       |
|              |              |                       |                    | различных видов    |
|              |              |                       |                    | охлажденных и      |
|              |              |                       |                    | замороженных       |
|              |              |                       |                    | продуктов.         |
| ПК -13       | 1. Доля      | Знать:                | Знать:             | Знать:             |
| начальный,   | освоен-      | -современные          | -современные       | -современные       |
| основной,    | ных          | информационные        | информационные     | информационные     |
| завершающи   | обучающимся  | технологии, в своей   | технологии, в      | технологии, в      |
| й            | знаний,      | предметной области;   | своей предметной   | своей предметной   |
|              | умений,      | - основы производства | области;           | области;           |
|              | навыков от   | замороженных          |                    |                    |
|              | общего       | пищевых продуктов     | - основы           | - основы           |
|              | объема ЗУН,  | холодильную           | производства       | производства       |
|              | установ-     | технику и технологии  | замороженных       | замороженных       |
|              | ленных в     | охлаждения и          | пищевых            | пищевых            |
|              | п.1.3 РПД    | замораживания         | продуктов          | продуктов          |
|              | 2.Качество   | пищевых продуктов     | холодильную        | холодильную        |
|              | освоенных    | Уметь:                | технику и          | технику и          |
|              | обучающимся  | - использовать -      | технологии         | технологии         |
|              | знаний,      | современные           | охлаждения и       | охлаждения и       |
|              | умений,      | информационные        | замораживания      | замораживания      |
|              | навыков      | технологии, в своей   | пищевых            | пищевых            |
|              | 3.Умение     | предметной области;   | продуктов          | продуктов          |
|              | применять    | - с помощью холода    | - основные         | - основные         |
|              | знания,      | управлять изменением  | процессы и         | процессы и         |
|              | умения,      | физических,           | изменения,         | изменения,         |
|              | навыки       | химических и          | происходящие в     | происходящие в     |
|              | в типовых    | биологических         | пищевых            | пищевых            |
|              | И            | свойств продуктов для | продуктах в        | продуктах в        |
|              | нестандартны | сохранения их         | процессах          | процессах          |
|              | х ситуациях  | высокого качества и   | охлаждения и       | охлаждения и       |
|              |              | доведения до          | замораживания и    | замораживания и    |
|              |              | минимума потерь;      | меры               | меры               |
|              |              | -выбрать              | предотвращения     | предотвращения     |
|              |              | целесообразный и      | последствий        | последствий        |
|              |              | эффективный способ    | воздействия холода | воздействия холода |
|              |              | производства и        | на различные виды  | на различные виды  |
|              |              | хранения              | продуктов;         | продуктов;         |
|              |              | охлажденных и         | Уметь:             | - нормативные      |
|              |              | замороженных          | -использовать -    | документы на       |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций        |                                |
|--------------|-------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень     | Продвинутый               | Высокий уровень                |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»  | уровень                   | («отлично»)                    |
| (указывается |             |                       | («хорошо»)                |                                |
| название     |             |                       |                           |                                |
| этапа из     |             |                       |                           |                                |
| п.7.1)       |             |                       |                           |                                |
| 1            | 2           | 3                     | 4                         | 5                              |
|              |             | продуктов питания;    | современные               | пищевую                        |
|              |             | Владеть:              | информационные            | продукцию Уметь:               |
|              |             | - навыками            | технологии, в             | -использовать -                |
|              |             | постановки и решения  | своей предметной          | современные                    |
|              |             | реальных задач        | области;                  | информационные                 |
|              |             | современной           | - с помощью               | технологии, в                  |
|              |             | холодильной техники   | холода управлять          | своей предметной               |
|              |             | и технологии для      | изменением                | области;                       |
|              |             | сокращения потерь     | физических,               | - с помощью                    |
|              |             | пищевых продуктов     | химических и              | холода управлять               |
|              |             | -современными         | биологических             | изменением                     |
|              |             | информационными       | свойств продуктов         | физических,                    |
|              |             | технологиями,         | для сохранения их         | химических и                   |
|              |             | готовностью           | высокого качества         | биологических                  |
|              |             | использовать сетевые  | и доведения до            | свойств продуктов              |
|              |             | компьютерные          | минимума потерь;          | для сохранения их              |
|              |             | технологии и базы     | -выбрать                  | высокого качества              |
|              |             | данных в своей        | целесообразный и          | и доведения до                 |
|              |             | предметной области,   | эффективный               | минимума потерь;               |
|              |             | пакеты прикладных     | способ                    | -выбрать                       |
|              |             | программ для          | производства и            | целесообразный и               |
|              |             | выполнения            | хранения                  | эффективный                    |
|              |             | необходимых           | охлажденных и             | способ                         |
|              |             | расчетов              | замороженных              | производства и                 |
|              |             |                       | продуктов                 | хранения                       |
|              |             |                       | питания;                  | охлажденных и                  |
|              |             |                       | - использовать            | замороженных                   |
|              |             |                       | стандарты и другие        | продуктов                      |
|              |             |                       | нормативные               | питания;                       |
|              |             |                       | документы при             | - ИСПОЛЬЗОВАТЬ                 |
|              |             |                       | оценке, контроле качества | стандарты и другие нормативные |
|              |             |                       | охлажденных и             | документы при                  |
|              |             |                       | замороженных              | оценке, контроле               |
|              |             |                       | пищевых                   | качества                       |
|              |             |                       | продуктов                 | охлажденных и                  |
|              |             |                       | использовать              | замороженных                   |
|              |             |                       | технические               | пищевых                        |
|              |             |                       | средства для              | продуктов                      |
|              |             |                       | измерения                 | - использовать                 |
|              |             |                       | основных                  | технические                    |
|              |             |                       | параметров                | средства для                   |
|              |             |                       | свойств сырья,            | измерения                      |
|              |             |                       | полуфабрикатов и          | основных                       |
|              |             |                       | полуфаорикатов и          | OCHOBIIDIA                     |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций |                   |
|--------------|-------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень     | Продвинутый        | Высокий уровень   |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»  | уровень            | («отлично»)       |
| (указывается |             |                       | («хорошо»)         |                   |
| название     |             |                       |                    |                   |
| этапа из     |             |                       |                    |                   |
| п.7.1)       |             |                       |                    |                   |
| 1            | 2           | 3                     | 4                  | 5                 |
|              |             |                       | готовой            | параметров        |
|              |             |                       | замороженной       | свойств сырья,    |
|              |             |                       | продукции          | полуфабрикатов и  |
|              |             |                       | Владеть:           | готовой           |
|              |             |                       | - навыками         | замороженной      |
|              |             |                       | постановки и       | продукции;        |
|              |             |                       | решения реальных   | -проводить        |
|              |             |                       | задач современной  | исследования по   |
|              |             |                       | холодильной        | заданной методике |
|              |             |                       | техники и          | и анализировать   |
|              |             |                       | технологии для     | результаты        |
|              |             |                       | сокращения потерь  | экспериментов в   |
|              |             |                       | пищевых            | ходе производства |
|              |             |                       | продуктов;         | охлажденных и     |
|              |             |                       | -параметрами       | замороженных      |
|              |             |                       | свойств продуктов  | продуктов         |
|              |             |                       | и методами         | - изучать и       |
|              |             |                       | технологий         | анализировать     |
|              |             |                       | производства,      | научно-           |
|              |             |                       | способными         | техническую       |
|              |             |                       | обеспечить         | информацию,       |
|              |             |                       | высокое качество   | отечественный и   |
|              |             |                       | консервируемых     | зарубежный опыт   |
|              |             |                       | холодом            | по производству   |
|              |             |                       | продуктов;         | охлажденных и     |
|              |             |                       | -методами          | замороженных      |
|              |             |                       | математического и  | продуктов питания |
|              |             |                       | компьютерного      | Владеть:          |
|              |             |                       | моделирования в    | - навыками        |
|              |             |                       | расчетах           | постановки и      |
|              |             |                       | продолжительност   | решения реальных  |
|              |             |                       | и холодильной      | задач современной |
|              |             |                       | обработки и        | холодильной       |
|              |             |                       | управления         | техники и         |
|              |             |                       | конечной           | технологии для    |
|              |             |                       | температурой       | сокращения потерь |
|              |             |                       | продукта           | пищевых           |
|              |             |                       | -современными      | продуктов         |
|              |             |                       | информационными    | -параметрами      |
|              |             |                       | технологиями,      | свойств продуктов |
|              |             |                       | готовностью        | и методами        |
|              |             |                       | использовать       | технологий        |
|              |             |                       | сетевые            | производства,     |
|              |             |                       | компьютерные       | способными        |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций |                           |
|--------------|-------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень     | Продвинутый        | Высокий уровень           |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»  | уровень            | («отлично»)               |
| (указывается |             | )                     | («хорошо»)         | (,                        |
| название     |             | /                     | ()                 |                           |
| этапа из     |             |                       |                    |                           |
| п.7.1)       |             |                       |                    |                           |
| 1            | 2           | 3                     | 4                  | 5                         |
|              |             |                       | технологии и базы  | обеспечить                |
|              |             |                       | данных в своей     | высокое качество          |
|              |             |                       | предметной         | консервируемых            |
|              |             |                       | области, пакеты    | холодом                   |
|              |             |                       | прикладных         | продуктов;                |
|              |             |                       | программ для       | методами                  |
|              |             |                       | выполнения         | математического и         |
|              |             |                       | необходимых        | компьютерного             |
|              |             |                       | расчетов           | моделирования в           |
|              |             |                       |                    | расчетах                  |
|              |             |                       |                    | продолжительност          |
|              |             |                       |                    | и холодильной             |
|              |             |                       |                    | обработки и               |
|              |             |                       |                    | управления                |
|              |             |                       |                    | конечной                  |
|              |             |                       |                    | температурой              |
|              |             |                       |                    | продукта                  |
|              |             |                       |                    | -                         |
|              |             |                       |                    | технологическими          |
|              |             |                       |                    | и аппаратными             |
|              |             |                       |                    | схемами                   |
|              |             |                       |                    | производства              |
|              |             |                       |                    | различных видов           |
|              |             |                       |                    | охлажденных и             |
|              |             |                       |                    | замороженных              |
|              |             |                       |                    | продуктов.                |
|              |             |                       |                    | -современными             |
|              |             |                       |                    | информационными           |
|              |             |                       |                    | технологиями, готовностью |
|              |             |                       |                    | использовать              |
|              |             |                       |                    | сетевые                   |
|              |             |                       |                    | компьютерные              |
|              |             |                       |                    | технологии и базы         |
|              |             |                       |                    | данных в своей            |
|              |             |                       |                    | предметной                |
|              |             |                       |                    | области, пакеты           |
|              |             |                       |                    | прикладных                |
|              |             |                       |                    | программ для              |
| 1            |             |                       |                    | выполнения                |
|              |             |                       |                    | необходимых               |
|              |             |                       |                    | расчетов                  |
| ПК-26        |             | Знать:                | Знать:             | Знать:                    |
| начальный,   |             | - основы производства | - основы           | - основы                  |
| <del></del>  |             | •                     | •                  |                           |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оцен        | ивания компетенций   |                      |
|--------------|-------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень            | Продвинутый          | Высокий уровень      |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»         | уровень              | («отлично»)          |
| (указывается |             | )                            | («хорошо»)           |                      |
| название     |             |                              |                      |                      |
| этапа из     |             |                              |                      |                      |
| п.7.1)       |             |                              |                      |                      |
| 1            | 2           | 3                            | 4                    | 5                    |
| основной,    |             | замороженных                 | производства         | производства         |
| завершающи   |             | пищевых продуктов            | замороженных         | замороженных         |
| й            |             | холодильную                  | пищевых              | пищевых              |
|              |             | технику и технологии         | продуктов            | продуктов            |
|              |             | охлаждения и                 | холодильную          | холодильную          |
|              |             | замораживания                | технику и            | технику и            |
|              |             | пищевых продуктов            | технологии           | технологии           |
|              |             | Уметь:                       | охлаждения и         | охлаждения и         |
|              |             | - с помощью холода           | замораживания        | замораживания        |
|              |             | управлять изменением         | пищевых              | пищевых              |
|              |             | физических,                  | продуктов            | продуктов            |
|              |             | химических и                 | - основные           | - основные           |
|              |             | биологических                | процессы и           | процессы и           |
|              |             | свойств продуктов для        | изменения,           | изменения,           |
|              |             | сохранения их                | происходящие в       | происходящие в       |
|              |             | высокого качества и          | пищевых              | пищевых              |
|              |             | доведения до                 | продуктах в          | продуктах в          |
|              |             | минимума потерь;<br>-выбрать | процессах            | процессах            |
|              |             | целесообразный и             | охлаждения и         | охлаждения и         |
|              |             | эффективный способ           | замораживания и меры | замораживания и меры |
|              |             | производства и               | предотвращения       | предотвращения       |
|              |             | хранения                     | последствий          | последствий          |
|              |             | охлажденных и                | воздействия холода   | воздействия холода   |
|              |             | замороженных                 | на различные виды    | на различные виды    |
|              |             | продуктов питания;           | продуктов;           | продуктов;           |
|              |             | Владеть:                     | Уметь:               | - нормативные        |
|              |             | - навыками                   | - с помощью          | документы на         |
|              |             | постановки и решения         | холода управлять     | пищевую              |
|              |             | реальных задач               | изменением           | продукцию            |
|              |             | современной                  | физических,          | Уметь:               |
|              |             | холодильной техники          | химических и         | - с помощью          |
|              |             | и технологии для             | биологических        | холода управлять     |
|              |             | сокращения потерь            | свойств продуктов    | изменением           |
|              |             | пищевых продуктов            | для сохранения их    | физических,          |
|              |             |                              | высокого качества    | химических и         |
|              |             |                              | и доведения до       | биологических        |
|              |             |                              | минимума потерь;     | свойств продуктов    |
|              |             |                              | -выбрать             | для сохранения их    |
|              |             |                              | целесообразный и     | высокого качества    |
|              |             |                              | эффективный          | и доведения до       |
|              |             |                              | способ               | минимума потерь;     |
|              |             |                              | производства и       | -выбрать             |
|              |             |                              | хранения             | целесообразный и     |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оцен | ивания компетенций        |                               |
|--------------|-------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень     | Продвинутый               | Высокий уровень               |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»  | уровень                   | («отлично»)                   |
| (указывается |             |                       | («хорошо»)                |                               |
| название     |             |                       |                           |                               |
| этапа из     |             |                       |                           |                               |
| п.7.1)       |             |                       |                           |                               |
| 1            | 2           | 3                     | 4                         | 5                             |
|              |             |                       | охлажденных и             | эффективный                   |
|              |             |                       | замороженных              | способ                        |
|              |             |                       | продуктов                 | производства и                |
|              |             |                       | питания;                  | хранения                      |
|              |             |                       | - использовать            | охлажденных и                 |
|              |             |                       | стандарты и другие        | замороженных                  |
|              |             |                       | нормативные               | продуктов                     |
|              |             |                       | документы при             | питания;                      |
|              |             |                       | оценке, контроле          | - использовать                |
|              |             |                       | качества                  | стандарты и другие            |
|              |             |                       | охлажденных и             | нормативные                   |
|              |             |                       | замороженных              | документы при                 |
|              |             |                       | пищевых                   | оценке, контроле              |
|              |             |                       | продуктов                 | качества                      |
|              |             |                       | использовать              | охлажденных и                 |
|              |             |                       | технические               | замороженных                  |
|              |             |                       | средства для              | пищевых                       |
|              |             |                       | измерения                 | продуктов                     |
|              |             |                       | ОСНОВНЫХ                  | - использовать<br>технические |
|              |             |                       | параметров свойств сырья, |                               |
|              |             |                       | полуфабрикатов и          | средства для<br>измерения     |
|              |             |                       | готовой                   | основных                      |
|              |             |                       | замороженной              | параметров                    |
|              |             |                       | продукции                 | свойств сырья,                |
|              |             |                       | Владеть:                  | полуфабрикатов и              |
|              |             |                       | - навыками                | готовой                       |
|              |             |                       | постановки и              | замороженной                  |
|              |             |                       | решения реальных          | продукции;                    |
|              |             |                       | задач современной         | -проводить                    |
|              |             |                       | холодильной               | исследования по               |
|              |             |                       | техники и                 | заданной методике             |
|              |             |                       | технологии для            | и анализировать               |
|              |             |                       | сокращения потерь         | результаты                    |
|              |             |                       | пищевых                   | экспериментов в               |
|              |             |                       | продуктов;                | ходе производства             |
|              |             |                       | -параметрами              | охлажденных и                 |
|              |             |                       | свойств продуктов         | замороженных                  |
|              |             |                       | и методами                | продуктов                     |
|              |             |                       | технологий                | - изучать и                   |
|              |             |                       | производства,             | анализировать                 |
|              |             |                       | способными                | научно-                       |
|              |             |                       | обеспечить                | техническую                   |
|              |             |                       | высокое качество          | информацию,                   |

| Код  | Показатели             | Критерии и шкала оцен                    | ивания компетенций  |   |
|--|------------------------|--|---|---|
| компетенции/<br>этап<br>(указывается<br>название<br>этапа из<br>п.7.1) | оценивания компетенций | Пороговый уровень («удовлетворительно» ) | Продвинутый уровень («хорошо»)  | Высокий уровень («отлично»)   |
| 1  | 2                      | 3  | 4   | 5   |
|  |                        |  | консервируемых холодом продуктов; -методами математического и компьютерного моделирования в расчетах продолжительност и холодильной обработки и управления конечной температурой продукта | отечественный и зарубежный опыт по производству охлажденных и замороженных продуктов питания Владеть: - навыками постановки и решения реальных задач современной холодильной техники и технологии для сокращения потерь пищевых продуктов -параметрами свойств продуктов и методами технологий производства, способными обеспечить высокое качество консервируемых холодом продуктов; методами математического и компьютерного моделирования в расчетах продолжительност и холодильной обработки и управления конечной температурой продукта - технологическими и аппаратными схемами |

| Код          | Показатели  | Критерии и шкала оценивания компетенций |                     |                   |  |  |  |
|--------------|-------------|---|---------------------|-------------------|--|--|--|
| компетенции/ | оценивания  | Пороговый уровень                       | Продвинутый         | Высокий уровень   |  |  |  |
| этап         | компетенций | («удовлетворительно»                    | уровень             | («отлично»)       |  |  |  |
| (указывается |             | )                                       | («хорошо»)          |                   |  |  |  |
| название     |             |   |                     |                   |  |  |  |
| этапа из     |             |   |                     |                   |  |  |  |
| п.7.1)       |             |   |                     |                   |  |  |  |
| 1            | 2           | 3                                       | 4                   | 5                 |  |  |  |
|              |             |   |                     | производства      |  |  |  |
|              |             |   |                     | различных видов   |  |  |  |
|              |             |   |                     | охлажденных и     |  |  |  |
|              |             |   |                     | замороженных      |  |  |  |
|              |             |   |                     | продуктов.        |  |  |  |
| ПК-27        |             | Общая технология                        | Патентоведение;     | Научно-           |  |  |  |
| начальный,   |             | отрасли;                                | Защита              | исследовательская |  |  |  |
| основной,    |             |   | интеллектуальной    | работа;           |  |  |  |
| завершающи   |             |   | собственности;      | Преддипломная     |  |  |  |
| й            |             |   | Научные основы      | практика          |  |  |  |
|              |             |   | применения холода в |                   |  |  |  |
|              |             |   | производстве.       |                   |  |  |  |

## 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

| $N_{\underline{0}}$ | Раздел (тема)     | Код            | Технология   | Оценочные средства |          | Описание  |
|---------------------|-------------------|----------------|--------------|--------------------|----------|-----------|
| Π/                  | дисциплины        | контролируемо  | формировани  | наименование       | $N_0N_0$ | шкал      |
| П                   |                   | й компетенции  | Я            |                    | задани   | оценивани |
|                     |                   | (или её части) |              |                    | й        | Я         |
|                     |                   |                |              |                    |          |           |
| 1                   | 2                 | 3              | 4            | 5                  | 6        | 7         |
| 1                   | Методы получения  | ОПК-2          | Лекция,      | Собеседовани       | 1-7      | Согласно  |
|                     | низких температур | ПК-13          | CPC,         | e                  |          | табл.7.2  |
|                     |                   | ПК-26          | лабораторная | Выполнение         |          |           |
|                     |                   | ПК-27          | работа       | заданий лаб.       |          |           |
|                     |                   |                |              | №1 и кон-          |          |           |
|                     |                   |                |              | троль-             | 1-2      |           |
|                     |                   |                |              | ные во-            |          |           |
|                     |                   |                |              | просы к            |          |           |
|                     |                   |                |              | лабораторны        |          |           |
|                     |                   |                |              | м работам          |          |           |
| 2                   | Парокомпрессионны | ОПК-2          | Лекция,      | Собеседовани       | 1-6      | Согласно  |
|                     | е холодильные     | ПК-13          | CPC,         | e                  |          | табл.7.2  |
|                     | машины            | ПК-26          | лабораторная | Выполнение         |          |           |
|                     |                   | ПК-27          | работа       | заданий лаб.       | 3-4      |           |
|                     |                   |                |              | №2 и кон-          |          |           |
|                     |                   |                |              | троль-             |          |           |
|                     |                   |                |              | ные во-            |          |           |
|                     |                   |                |              | просы к            |          |           |

| №       | Роздал (така)   | Код   | Технология                                | Опановина със   | летре                      | Описание               |
|---------|---|---|---|---|----------------------------|------------------------|
| п/<br>п | Раздел (тема)<br>дисциплины   | код<br>контролируемо<br>й компетенции<br>(или её части) | формировани                               | Оценочные сре наименование  | дства<br>№№<br>задани<br>й | шкал<br>оценивани<br>я |
| 1       | 2   | 3   | 4   | 5<br>лабораторны<br>м работам   | 6                          | 7                      |
| 3       | Процесс<br>охлаждения   | ОПК-2<br>ПК-13<br>ПК-26<br>ПК-27                        | Лекция,<br>СРС,<br>лабораторная<br>работа | Собеседовани е Выполнение заданий лаб. №3 и контрольные вопросы к лабораторны м работам | 1-7<br>5-6                 | Согласно табл.7.2      |
| 4       | Процесс<br>замораживания  | ОПК-2<br>ПК-13<br>ПК-26<br>ПК-27                        | Лекция,<br>СРС,<br>лабораторная<br>работа | Собеседовани е Выполнение заданий лаб. №4 и контрольные вопросы к лабораторны м работам | 7-8                        | Согласно<br>табл.7.2   |
| 5       | Процессы охлаждения и замораживания. Холодильное хранение пищевых продуктов | ОПК-2<br>ПК-13<br>ПК-26<br>ПК-27                        | Лекция,<br>СРС,<br>лабораторная<br>работа | Реферат  Выполнение заданий лаб. №5 и контрольные вопросы к лабораторны м работам       | 6-14<br>9-10               | Согласно табл.7.2      |
| 6       | Процессы отепления  | ОПК-2<br>ПК-13  | Лекция,                                   | Реферат   | 1-5                        | Согласно               |

| №       | Раздел (тема)    | Код            | Технология   | Оценочные средства |                                      | Описание  |
|---------|------------------|----------------|--------------|--------------------|--------------------------------------|-----------|
| $\Pi$ / | дисциплины       | контролируемо  | формировани  | наименование       | $N_{\underline{0}}N_{\underline{0}}$ | шкал      |
| П       |                  | й компетенции  | Я            |                    | задани                               | оценивани |
|         |                  | (или её части) |              |                    | й                                    | Я         |
|         |                  |                |              |                    |                                      |           |
| 1       | 2                | 3              | 4            | 5                  | 6                                    | 7         |
|         | и размораживания | ПК-26          | CPC,         | Выполнение         | 11                                   | табл.7.2  |
|         | продуктов.       | ПК-27          | лабораторная | заданий лаб.       |                                      |           |
|         |                  |                | работа       | №6 и кон-          |                                      |           |
|         |                  |                |              | троль-             |                                      |           |
|         |                  |                |              | ные во-            |                                      |           |
|         |                  |                |              | просы к            |                                      |           |
|         |                  |                |              | лабораторны        |                                      |           |
|         |                  |                |              | м работам          |                                      |           |
|         |                  |                |              |                    |                                      |           |
|         |                  |                |              |                    |                                      |           |

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1 Методы получения низких температур

- 1. Определения: температуры, давления.
- 2. Диапазоны низких температур, область их применения.
- 3. Фазовая диаграмма воды, условия равновесия между различными фазами.
- 4. Естественное и искусственное охлаждение.
- 5. Физические процессы, при которых происходит фазовый переход вещества.
- 6. Плавление, конденсация, испарение, сублимация, кипение.
- 7. Расширение газа с совершением внешней работы. Дросселирование.

### Рефераты

- 1. Отепление охлажденных продуктов. Цели и задачи этого процесса.
- 2. Размораживание продуктов и его значение.
- 3. Технологические требования к режимам отепления и размораживания.
- 4. Способы отепления и размораживания в воздухе, в паровоздушной среде, токами высокой частоты, в жидкой среде и т.д.
- 5. Пути совершенствования процессов отепления и совершенствоваения в отечественной и зарубежной практике.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

#### Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) — задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении. В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- -Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- -методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльнорейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля                               | Мини | мальный балл           | Макс | имальный балл  | П |
|--|------|------------------------|------|----------------|---|
|  | балл | примечание             | балл | алл примечание |   |
| 1  | 2    | 3                      | 4    | 5              |   |
| Лабораторная работа №1 Методы получения      | 2    | Выполнил, но           | 4    | Выполнил       | И |
| низких температур. Естественное и            |      | «не защитил»           |      | «защитил»      |   |
| искусственное охлаждение                     |      |                        |      |                |   |
| Лабораторная работа №2 Испытания малых       | 2    | Выполнил, но           | 4    | Выполнил       | И |
| холодильных установок (бытовых               |      | «не защитил»           |      | «защитил»      |   |
| холодильников)                               |      |                        |      |                |   |
| Лабораторная работа №3 Определение           | 2    | Выполнил, но           | 4    | Выполнил       | И |
| криоскопической температуры пищевых          |      | «не защитил» «защитил» |      |                |   |
| продуктов                                    |      |                        |      |                |   |
| Лабораторная работа №4 Исследование процесса | 2    | Выполнил, но           | 4    | Выполнил       | И |
| замораживания пищевых продуктов              |      | «не защитил»           |      | «защитил»      |   |
| Лабораторная работа №5 Определение           | 4    | Выполнил, но           | 8    | Выполнил       | И |
| длительности замораживания пищевых           |      | «не защитил»           |      | «защитил»      |   |
| продуктов                                    |      |                        |      |                |   |
| Лабораторная работа №6 Процесс отепления и   | 4    | Выполнил, но           | 8    | Выполнил       | И |
| размораживания продуктов.                    |      | «не защитил»           |      | «защитил»      |   |
| CPC  | 8    |                        | 16   |                |   |
| Итого  | 24   |                        | 48   |                |   |
| Посещение занятий                            | 0    |                        | 16   |                |   |

| Форма контроля | Мини | мальный балл | Максимальный балл |            |  |
|----------------|------|--------------|-------------------|------------|--|
|                | балл | примечание   | балл              | примечание |  |
| 1              | 2    | 3            | 4                 | 5          |  |
| Зачет          | 0    |              | 36                |            |  |
| Итого          | 24   |              | 100               |            |  |

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме 2 балла,
- задание в открытой форме 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности 2 балла,
- задание на установление соответствия 2 балла,
- решение задачи 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов

### 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 8.1 Основная учебная литература

- 1. Стрельцов, А. Н. Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: учебник / А. Н. Стрельцов, В. В. Шишов. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Академия, 2010. 368 с.
- 2. Холодильная технология пищевой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А. М. Ибраев. [и др.]. Казань: Изд-во Казан, гос. технол. унта, 2010. 125 с.: ISBN 978-5-7882-0935-7 -Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

#### 8.2 Дополнительная учебная литература

- 3. Полевой, А. А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха [Текст] / А. А. Полевой. СПб.: Профессия, 2011. 244 с.
- 4. Архаров, А. М. Теория и расчет криогенных систем [Текст]: учебник / А. М. Архаров, И. В. Марфенина, Е. И. Микулин. М.: Машиностроение, 1978. 415 с.
- 5. Большаков, С. А. Холодильная техника и технология продуктов питания [Текст]: учебник / С. А. Большаков. М.: Академия, 2003. 304 с
  - 6. Курылев, Е. С. Холодильные установки [Текст]: учебник / Е. С. Курылев, В. В. Оносовский, Ю. Д. Румянцев. 2-е изд., стер. СПб.: Политехника, 2002. 576 с.
  - Цуранов, О. А. Холодильная техника и технология [Текст]: учебник для вузов / О. А. Цуранов. СПб.: Питер, 2004. 448 с.

#### 8.3 Перечень методических указаний

- 1 Научные основы применения холода в производстве [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев. Курск, 2018. 29с.
- 2. Научные основы применения холода в производстве [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Беляев, Курск, 2017. 44 с.

#### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Презентации

Плакаты

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Пищевая промышленность

Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology)

Национальные стандарты

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

- 1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru
- 2. Научная электронная библиотека eLibrary http://elibrary.ru
- 3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина http://www.prlib.ru
- 4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» http://изб.рф/
- 5. Электронная библиотека ЮЗГУ http://library.kstu.kursk.ru Современные профессиональные базы данных:
- 1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) http://www.diss.rsl.ru
- 2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» http://polpred.com
- 3. БД периодики «East View» <a href="http://www.dlib.estview.com/">http://www.dlib.estview.com/</a>
- 4. База данных Questel Orbit http://www.questel.com
- 5. База данных Web of Science http://www.apps.webofknowledge.com
- 6. База данных Scopus <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> Информационные справочные системы:
- 1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
- 2. Информационно-аналитическая система Science Index электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

Официальные сайты

- 1. http://rospotrebnadzor.ru/region/about.php официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
- 2. http://46.rospotrebnadzor.ru/federal\_service официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курской области (Роспотребнадзор).
- 3. <a href="http://www.foodprom.ru/">http://www.foodprom.ru/</a> Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность»

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические и лабораторное занятие начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. В каждой работе

предусмотрены два типа заданий, одни задания студент выполняет самостоятельно, другие - совместно с преподавателем.

По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практических и лабораторных занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться сними. Самостоятельная работа студента выполняется с начала изучения дисциплины. Обучающиеся самостоятельно изучают вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку, изучают учебники, дополнительную литературу, при необходимости консультируются с преподавателем. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

# 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7 Libre office Microsoft Office 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. С ООО «АйТи46», лицензионный договор №К0000000117 от 21.12.2015 г. С ООО «СМСКанал» Антивирус Касперского Лицензия 156А-160809-093725-387-506.

### 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций. текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещения для самостоятельной работы; Читальный зал научной библиотеки ЮЗГУ; Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/1471024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus 1N24+, экран. Холодильник Ariston MTA 1185, шкаф вытяжной лабораторный L=1500. Потенциометр Р 363/1 Харьков м/с Приборы  $\Pi$ O-159/1,00.

### 13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к

содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

### 14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

| Ī | $N_{\overline{0}}$ | Номера страниц           |  |   |  | Всего   | Дата | Основание для изменения и  |
|---|--------------------|--------------------------|--|---|--|---------|------|----------------------------|
|   | изм.               | изм. замен. аннул. новых |  |   |  | страниц |      | подпись лица, проводившего |
|   |                    |                          |  | • |  |         |      | изменения                  |