

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность** 1 -49 01 01 Технология хранения и переработки пищевого  
растительного сырья  
**Квалификация** Инженер-технолог

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць** 1 -49 01 01 Тэхналогія захоўвання і перапрацоўкі харчовай  
расліннай сыравіны  
**Кваліфікацыя** Інжынер-тэхнолаг

**HIGHER EDUCATION  
FIRST STAGE**

**Speciality** 1 -49 01 01 Technology of Food Plant Processing and Storage  
**Qualification** Engineer. Technologist



УДК [378.1:[664:631.631.563](083.74)(476)]

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, технология хранения и переработки пищевого растительного сырья, квалификационная характеристика, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплины, обеспечение качества, итоговая аттестация, качество высшего образования, зачетная единица, пищевая технология, процесс производства, продукты питания, знания, умения, навыки.

### Предисловие

РАЗРАБОТАН Учреждением образования «Могилевский государственный университет продовольствия»

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г. №88

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ"**

Настоящий образовательный стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

Издан на русском языке

## Содержание

<b>1 Область применения</b>	4
<b>2 Нормативные ссылки</b>	4
<b>3 Основные термины и определения</b>	5
<b>4 Общие положения</b>	5
4.1 Общая характеристика специальности	5
4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени	5
4.3 Общие цели подготовки специалиста	6
4.4 Формы получения высшего образования I ступени	6
4.5 Сроки получения высшего образования I ступени	6
<b>5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста</b>	6
5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста	6
5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста	6
5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста	7
5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста	7
5.5 Возможности продолжения образования специалиста	7
<b>6 Требования к компетентности специалиста</b>	7
6.1 Состав компетенций специалиста	7
6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста	8
6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста	8
6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста	8
<b>7 Требования к учебно-программной документации</b>	9
7.1 Состав учебно-программной документации	9
7.2 Требования к разработке учебно-программной документации	10
7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса	10
7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности	10
7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам	13
7.6 Требования к содержанию и организации практик	25
<b>8 Требования к организации образовательного процесса</b>	26
8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	26
8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	26
8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	26
8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов	26
8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы	26
8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций	27
<b>9 Требования к итоговой аттестации</b>	28
9.1 Общие требования	28
9.2 Требования к государственному экзамену	28
9.3 Требования к дипломному проекту (дипломной работе)	28
<b>Приложение Библиография</b>	29

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

**Специальность** 1-49 01 01 Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья  
**Квалификация** Инженер-технолог

### ВЫЩЕЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

**Спецыяльнасць** 1-49 01 01 Тэхналогія захоўвання і перапрацоўкі харчовай расліннай сыравіны  
**Кваліфікацыя** Інжынер-тэхнолаг

### HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

**Speciality** 1-49 01 01 Technology of Food Plant Processing and Storage  
**Qualification** Engineer. Technologist

Дата введения 2013-09-01

## 1 Область применения

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» (далее, если не установлено иное – образовательные программы по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья»), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья».

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:

СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения (далее – СТБ 22.0.1-96)

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ИСО 9000-2006)

ОКРБ 011-2009 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011-2009)

ОКРБ 005-2011 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011)

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 13, 2/1795) (далее – Кодекс Республики Беларусь об образовании)

### 3 Основные термины и определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**Зачетная единица** – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента, основанный на достижении результатов обучения.

**Квалификация** – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом об образовании (СТБ 22.0.1-96).

**Компетентность** – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2006).

**Компетенция** – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

**Обеспечение качества** – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2006).

**Специальность** – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

**Технология хранения и переработки растительного сырья** – область технологии и техники, которая включает совокупность средств, способов, режимов и методов создания технологических процессов, операций, оборудования, которые предназначены для комплексного и рационального использования растительного сырья в процессе производства продуктов питания и кормов.

## 4 Общие положения

### 4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технологии», направлению образования 49 «Пищевая промышленность» и обеспечивает получение квалификации «Инженер-технолог».

Согласно ОКРБ 011-2009 по специальности предусмотрены специализации:

1-49 01 01 01 Технология хранения и переработки зерна;

1-49 01 01 02 Технология хлебопекарного, макаронного, кондитерского производства и пищевых концентратов;

1-49 01 01 03 Технология консервирования;

1-49 01 01 04 Технология бродильных производств и виноделия;

1-49 01 01 05 Технология сахаристых веществ;

1-49 01 01 06 Технология растительных масел;

1-49 01 01 07 Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов;

1-49 01 01 08 Технология продуктов детского и функционального питания.

### 4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени

4.2.1 На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.2.2 Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с пунктом 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

#### **4.3 Общие цели подготовки специалиста**

Общие цели подготовки специалиста:

- формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций для работы в области хранения и переработки пищевого растительного сырья.

#### **4.4 Формы получения высшего образования I степени**

Обучение по специальности предусматривает следующие формы: очная (дневная, вечерняя), заочная (в т.ч. дистанционная).

#### **4.5 Сроки получения высшего образования I степени**

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» составляет 4,5 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5,5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5,5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах может увеличиваться на 0,5 – 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме.

### **5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста**

#### **5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста**

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- 10 Производство продуктов питания;
- 11 Производство напитков;
- 2053 Производство эфирных масел.

#### **5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста**

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются: состав и свойства сырья растительного происхождения и продуктов его переработки, а также технологические процессы их получения и оборудование, нормативно-техническая

документация, методы и средства испытаний и контроля качества соответствующего сырья и готовой продукции.

### **5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- проектно-технологической и проектно-конструкторской;
- организационно-управленческой.

### **5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- организация и управление технологическими процессами на предприятиях пищевой промышленности;
- определение режимов работы технологического оборудования, расчет его производительности, проектирование размещения оборудования для получения продуктов питания из растительного сырья стабильного качества;
- разработка технологических и технических заданий на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятия с получением заданного ассортимента выпускаемой продукции, обоснованием технологической схемы производства;
- ведение технической документации, организация работы исполнителей;
- разработка месячных производственных программ и сменно-суточных плановых заданий участкам производства и анализ их выполнения;
- контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических процессов и параметров для обеспечения соответствия их требованиям технических нормативных правовых актов;
- разработка мероприятий по предупреждению возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции;
- разработка и оформление технических нормативных правовых актов на новые продукты питания из растительного сырья;
- внедрение новых видов продуктов питания из растительного сырья;
- осуществление мероприятий по повышению эффективности работы предприятий отрасли, по обеспечению охраны труда, производственной санитарии и совершенствованию организации труда рабочих.

### **5.5 Возможности продолжения образования специалиста**

Специалист может продолжить образование на II ступени высшего образования (магистратура) в соответствии с рекомендациями ОКРБ 011-2009.

## **6 Требования к компетентности специалиста**

### **6.1 Состав компетенций специалиста**

Освоение образовательных программ по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

**академических компетенций**, включающих знания и умения по изученным учебным дисциплинам, умение учиться;



**социально-личностных компетенций**, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

**профессиональных компетенций**, включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

### **6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Уметь работать самостоятельно.
- АК-3 Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-5. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-6. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-7. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-8. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

### **6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

### **6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста**

Специалист должен быть способен:

#### **Производственно-технологическая деятельность**

- ПК-1. Владеть технологиями переработки пищевого растительного сырья в готовую продукцию.
- ПК-2. Осуществлять производственную деятельность по техническому и технологическому обеспечению производства, выбирать формы и методы его организации.
- ПК-3. Применять эффективную организацию производственных процессов.
- ПК-4. Определять пути и направления совершенствования способов хранения растительного сырья и современные способы производства продуктов питания из него.
- ПК-5. Определять пути повышения конкурентоспособности продукции на основе обеспечения высокого уровня качества продукции.
- ПК-6. Использовать современные системы автоматизации производства.
- ПК-7. Организовывать и проводить контроль качества сырья, материалов и выпускаемой продукции.
- ПК-8. Контролировать соблюдение норм охраны труда, техники безопасности при работе с оборудованием, правил противопожарной безопасности.

– ПК-9. Самостоятельно принимать технологические решения с учетом их социальных, экономических и экологических последствий.

#### **Проектно-технологическая и проектно-конструкторская деятельность**

– ПК-10. Использовать информационные, компьютерные технологии в разработке и проектировании технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

– ПК-11. Применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии производства продуктов питания.

– ПК-12. Разрабатывать технические задания на проектируемые технологические объекты.

– ПК-13. Разрабатывать проекты размещения основного технологического оборудования на основе оптимальных проектных решений.

– ПК-14. Совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции.

– ПК-15. Разрабатывать рецептуры и технические нормативные правовые акты на новые продукты питания из растительного сырья.

– ПК-16. Производить оценку выбросов производственных цехов предприятия и разрабатывать меры снижения их вредного воздействия на человека и окружающую среду.

#### **Организационно-управленческая деятельность**

– ПК-17. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

– ПК-18. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.

– ПК-19. Составлять документацию (графики работ, планы, заявки и т.п.), использовать организационно-управленческую документацию (технологические инструкции, технические условия, рецептуры и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам.

– ПК-20. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

– ПК-21. Собирать, анализировать и оценивать данные о состоянии производства.

– ПК-22. Организовывать эффективное управление производственной деятельностью.

– ПК-23. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

– ПК-24. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

– ПК-25. Организовывать и проводить обучение рабочих и среднетехнического персонала, осуществлять мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

– ПК-26. Готовить доклады, материалы к презентациям.

## **7 Требования к учебно-программной документации**

### **7.1 Состав учебно-программной документации**

Образовательные программы по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» включают следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации);
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам;
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам;
- программы практик.

## 7.2 Требования к разработке учебно-программной документации

7.2.1 Максимальный объем учебной нагрузки студента не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2 Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения, устанавливается в пределах 24-32 часа в неделю.

7.2.3 В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) по учебной дисциплине.

## 7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса

7.3.1 Примерное количество недель по видам деятельности для дневной формы получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, устанавливаемые в учебном плане	Количество недель	Количество часов
Теоретическое обучение	140	7560
Экзаменационные сессии	24	1296
Практика	17	918
Дипломное проектирование	12	648
Итоговая аттестация	4	216
Каникулы	33	
Итого	230	10638

7.3.2 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) учреждение высшего образования имеет право вносить изменения в график образовательного процесса при условии соблюдения требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.3.3 При заочной форме получения высшего образования студенту должна быть обеспечена возможность учебных занятий с лицами из числа профессорско-преподавательского состава в объеме не менее 200 часов в год.

## 7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности

7.4.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 2 образовательного стандарта.

Таблица 2

№ п/п	Наименование циклов дисциплин, учебных дисциплин и видов деятельности студента	Объем работы (в часах)			Зачетные единицы	Коды формируемых компетенций
		Всего	из них			
			аудиторные занятия	самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Цикл социально-гуманитарных дисциплин</b>	<b>556</b>	<b>272</b>	<b>284</b>	<b>15</b>	
	<b>Государственный компонент</b>	<b>412</b>	<b>204</b>	<b>208</b>	<b>11</b>	
1.1	Интегрированный модуль «История»	72	34	38	2	АК-1, 8, 9; СЛК-1,5
1.2	Интегрированный модуль	152	76	76	4	АК-1, 2, 4.

	«Философия»					5, 8, 9; СЛК-1 - 3, 5
1.3	Интегрированный модуль «Экономика»	116	60	56	3	АК-1, 4; СЛК-1-3, 6
1.4	Интегрированный модуль «Политология»	72	34	38	2	АК-1, 4; СЛК-1-3
	<b>Компонент учреждения высшего образования</b>	<b>144</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	АК-1, 4; СЛК-1-3, 6
<b>2</b>	<b>Цикл естественнонаучных дисциплин</b>	<b>2153</b>	<b>1242</b>	<b>911</b>	<b>57,5</b>	
	<b>Государственный компонент</b>	<b>1402</b>	<b>828</b>	<b>574</b>	<b>38</b>	
2.1	Высшая математика	362	216	146	10	АК-1, 2, 4
2.2	Физика	307	180	127	8,5	АК-1 - 4
2.3	Аналитическая химия и физико- химические методы анализа	255	144	111	6,5	АК-1 - 4
2.4	Органическая химия	259	144	115	7	АК-1 - 4
2.5	Физическая и коллоидная химия	219	144	75	6	АК-1 - 4
	<b>Компонент учреждения высшего образования</b>	<b>751</b>	<b>414</b>	<b>337</b>	<b>19,5</b>	АК-1 - 9; ПК-9, 10, 23, 24
<b>3</b>	<b>Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин</b>	<b>3412</b>	<b>2028</b>	<b>1384</b>	<b>86,5</b>	
	<b>Государственный компонент</b>	<b>2232</b>	<b>1322</b>	<b>910</b>	<b>56,5</b>	
3.1	Инженерная графика	175	90	85	4,5	АК-1,4,7, 9; ПК-10, 13
3.2	Электротехника, автоматика и технические средства автоматизации	168	108	60	4	АК-1 - 4, 6, 7, 9; ПК- 6, 14
3.3	Теплотехника	84	54	30	2	АК-1 - 4, 6, 9; ПК-2, 4, 6, 11
3.4	Техническая микробиология	89	54	35	2	АК-1 - 4, 6, 9; ПК-7
3.5	Экономика, менеджмент и маркетинг в отрасли	268	176	92	6,5	АК-1, 4 - 6, 8, 9; СЛК-3, 6; ПК-5,17 -22
3.6	Технологическое оборудование отрасли	209	126	83	5,5	АК-1, 3, 4; ПК-2, 4, 11, 14
3.7	Охрана труда	104	64	40	2,5	АК-1, 4, 6, 9; СЛК - 4, 5; ПК-8, 16, 19, 25
3.8	Проектирование предприятий отрасли	244	144	100	6	АК-1, 3 - 7, 9; СЛК- 6; ПК- 1, 4, 9-15, 19
3.9	Стандартизация, метрология и управление качеством	149	96	53	4	АК-1, 3, 4, 6, 8, 9; СЛК-5, 6; ПК -5, 7, 14, 15, 17 - 19, 21, 22

3.10	Методы анализа свойств сырья и продукции специального назначения	220	128	92	5,5	АК-1 - 6, 8, 9; СЛК-5, 6; ПК -1. 4, 7, 9-11, 14, 18, 19, 23, 26
3.11	Иностранный язык	280	144	136	7,5	АК- 4, 6, 8, 9; СЛК-3
3.12	Белорусский язык (профессиональная лексика)	70	34	36	2	АК- 4, 6, 8, 9; СЛК-3
3.13	Безопасность жизнедеятельности человека	102	68	34	2,5	АК-1, 4, 6, 9; СЛК-4, 5; ПК- 8, 9, 16, 19, 25
3.14	Основы управления интеллектуальной собственностью	70	36	34	2	АК-3, 4, 7 - 9; СЛК-1; ПК-17, 19, 23
	<i>Компонент учреждения высшего образования</i>	<i>1180</i>	<i>706</i>	<i>474</i>	<i>30</i>	АК-1 - 4, 6 - 9; СЛК- 6; ПК- 3, 4, 10 -14, 19 - 22
<b>4</b>	<b>Цикл дисциплин специализации</b>	<b>1003</b>	<b>600</b>	<b>403</b>	<b>25</b>	АК-1 - 9; СЛК- 2, 3, 5, 6; ПК- 1 - 5, 7 - 15, 17 - 22, 26
<b>5</b>	<b>Выполнение курсовых проектов (работ)</b>	<b>320</b>		<b>320</b>	<b>8</b>	АК-1 - 9; СЛК-3, 6; ПК-1 - 4, 6, 9 - 15, 17 - 22
<b>6</b>	<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>116</b>	<b>116</b>			АК-8; СЛК-2, 3, 6; ПК-3,17,18, 22
<b>7</b>	<b>Экзаменационные сессии</b>	<b>1296</b>		<b>1296</b>	<b>30</b>	АК-1, 8; СЛК-2, 3
<b>8</b>	<b>Всего</b>	<b>8856</b>	<b>4258</b>	<b>4598</b>	<b>222</b>	
<b>9</b>	<b>Практика</b>	<b>918</b>			<b>25,5</b>	
9.1	Первая технологическая (производственная)	324			9	АК-1, 3, 4, 7 - 9; СЛК-2, 3, 5, 6; ПК-1, 2, 7, 8, 16-22
9.2	Вторая технологическая (производственная)	324			9	АК-1, 3, 4, 7 - 9; СЛК- 2, 3, 5, 6; ПК-1, 2, 7, 8, 16-22
9.3	Преддипломная	270			7,5	АК-1, 3, 4, 7 - 9; СЛК- 2, 3,

					5: ПК- 1, 2. 4. 7 – 9, 12-14. 16. 17. 20-22
10	Дипломное проектирование	648		16,5	АК-1 – 9; СЛК- 1 - 3. 5. 6; ПК- 1 – 24. 26
11	Итоговая аттестация	216		6	АК-1 – 9; СЛК- 1 - 3. 5. 6; ПК- 1 – 24. 26
12	Дополнительные виды обучения	/496	/496		
	Физическая культура	/496	/496		СЛК-4

7.4.2 На основании типового учебного плана по специальности разрабатывается учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации), в котором учреждение высшего образования имеет право изменять количество часов, отводимых на освоение учебных дисциплин, в пределах 15 %, а объемы циклов дисциплин – в пределах 10 % без превышения максимального недельного объема нагрузки студента и при сохранении требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.4.3 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) рекомендуется предусматривать учебные дисциплины по выбору студента, количество учебных часов на которые составляет до 50 % от количества учебных часов, отводимых на компонент учреждения высшего образования.

7.4.4 Перечень компетенций, формируемых при изучении учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования, дополняется учреждением высшего образования в учебных программах.

7.4.5 Одна зачетная единица соответствует 36–40 академическим часам.

Сумма зачетных единиц при получении высшего образования в дневной форме должна быть равной 60 за 1 год обучения. Сумма зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах должна быть равной сумме зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в дневной форме.

7.4.6 Учреждения высшего образования имеют право переводить до 40 % предусмотренных типовым учебным планом по специальности аудиторных занятий в управляемую самостоятельную работу студента.

## **7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам**

7.5.1 Проектируемые результаты освоения учебной программы по учебной дисциплине государственного компонента каждого цикла представляются в виде обязательного минимума содержания и требований к знаниям, умениям и владениям.

7.5.2 Цикл социально-гуманитарных дисциплин устанавливается в соответствии с образовательным стандартом «Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин», включающим обязательный минимум содержания и требования к компетенциям, и с учетом Концепции оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования.

## 7.5.3 Цикл естественнонаучных дисциплин

**Высшая математика**

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Комплексные числа. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Двойные интегралы. Понятие о криволинейных и поверхностных интегралах, элементы теории поля. Числовые и степенные ряды. Теория вероятностей и математическая статистика.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

– определение основных понятий аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории поля, теории вероятностей и математической статистики и их важнейшие свойства;

**уметь:**

– выполнять действия над матрицами и векторами, решать системы алгебраических уравнений;  
 – находить пределы функции;  
 – дифференцировать и интегрировать функции, исследовать функции методами дифференциального исчисления;  
 – решать обыкновенные дифференциальные уравнения;  
 – пользоваться справочными материалами по математике на бумажных и электронных носителях и в Интернете;

**владеть:**

– методами решения основных задач аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;  
 – навыками составления и использования математических моделей для анализа и решения производственных задач предприятий и учреждений технологического комплекса.

**Физика**

Физические основы механики. Кинематика материальной точки и твердого тела. Основные законы динамики поступательного и вращательного движения. Механические колебания и волны. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Явления переноса. Основы термодинамики. Реальные газы. Фазовые переходы. Электростатическое поле и его характеристики. Вещество в электростатическом поле. Электрический ток. Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на проводники с током и движущиеся заряды. Явление электромагнитной индукции. Вещество в магнитном поле. Основы теории Максвелла. Электромагнитная природа света. Волновая оптика. Интерференция. Дифракция. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света. Вращение плоскости поляризации. Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Квантовые свойства излучения. Элементы атомной физики.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

– основные физические законы, явления и понятия современной физики;  
 – физические основы работы приборов и технических устройств;

**уметь:**

– работать с простейшей измерительной и электроизмерительной аппаратурой;  
 – применять законы физики для решения прикладных задач;

– использовать физические законы и методы исследования для изучения свойств веществ;

**владеть:**

- основными понятиями современной физики;
- физическими методами исследования свойств материальных объектов.

**Аналитическая химия и физико-химические методы анализа**

Методы количественного анализа систем на основе неорганических соединений: гравиметрический (весовой) анализ, титриметрический (объемный) анализ, теоретические основы методов. Выбор оптимальных методов анализа применительно к конкретным системам. Кислотно-основное, окислительно-восстановительное, осадительное и комплексонометрическое титрование. Физико-химические методы анализа: электрохимические (кондуктометрия, потенциометрия), оптические (спектрофотометрия, ИК-спектрометрия), термический анализ.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- основные методы и приемы работы в лаборатории аналитической химии;
- основные химические и физико-химические методы анализа неорганических веществ – гравиметрия, титриметрия, кондуктометрия, потенциометрия, спектрофотометрия;
- основные типы химических реакций, используемых в химическом анализе;

**уметь:**

- использовать известные аналитические методики для количественного определения веществ с использованием классических и физико-химических методов анализа;
- готовить и использовать растворы заданной концентрации и заданного pH;

**владеть:**

- различными способами выражения концентрации растворов;
- теоретическими основами химических и физико-химических методов анализа;
- приемами обработки результатов аналитических определений.

**Органическая химия**

Классификация, номенклатура органических соединений. Состав и строение органических соединений. Изомерия структурная и пространственная, гомология органических соединений. Основные понятия теории химической связи и теории химической реакции. Взаимосвязь между химическим строением и реакционной способностью органических соединений.

Способы получения, физические и химические свойства основных классов органических соединений: алканов, алкенов, диеновых углеводородов, алкинов, алициклических и ароматических углеводородов, галогенпроизводных углеводородов, спиртов и фенолов, карбонильных соединений, карбоновых кислот и их производных, нитросоединений, аминов, азо- и диазосоединений, гидроксикислот, аминокислот, представителей гетероциклических соединений. Элементы биоорганической химии: пептиды, углеводы, жиры.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- основные сырьевые источники органических соединений;
- основные положения теории строения органических соединений и способы их получения;
- общие физические и химические свойства главных классов органических соединений и способы их получения;
- основные методы качественного и функционального анализа органических веществ;
- основные методы и приемы работы в лаборатории органической химии;



**уметь:**

- использовать теоретические положения для объяснения превращений органических соединений;
- использовать полученные знания в процессе изучения учебных дисциплин, опирающихся на органическую химию, а также на производстве, в лаборатории, в быту;
- выполнять стехиометрические расчеты по уравнениям реакций органических соединений;

**владеть:**

- основами методологии теории строения органических соединений для оценки зависимости свойств веществ от их строения;
- основными приемами работы в лаборатории органической химии.

**Физическая и коллоидная химия**

Основы химической термодинамики, общие условия равновесия и направленности химических процессов. Тепловые эффекты химических реакций. Химический потенциал и условия равновесия и направленности гетерогенных процессов. Свойства растворов. Химическое равновесие, способы расчета равновесия в растворах и реакций с участием газов. Фазовое равновесие, диаграммы состояния одно-, двух- и трехкомпонентных систем. Равновесия в растворах электролитов. Электропроводность, электродные потенциалы и их использование в анализе. Химическая кинетика простых и сложных реакций, энергия активации. Влияние температуры и перемешивания на скорость гетерогенных реакций. Адсорбция из газов и растворов, основные промышленные адсорбенты. Поверхностно-активные вещества. Свойства и устойчивость дисперсных и коллоидных систем. Двойной электрический слой и его строение. Ионный обмен, иониты и их использование в химии и в технологии.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- основные понятия и законы физической и коллоидной химии;
- влияние различных факторов на степень химического превращения и выход продуктов химических реакций;
- особенности физических и химических свойств дисперсных и коллоидных систем;

**уметь:**

- использовать теоретические положения физической и коллоидной химии для объяснения превращений веществ в химических процессах;
- применять основные уравнения физической и коллоидной химии для математического описания равновесия и кинетики химических процессов;

**владеть:**

- методами физико-химического описания химических систем и процессов;
- методами расчета химического состава и выхода продуктов в обратимых реакциях;
- методами физико-химической обработки результатов химических исследований.

## 7.5.4 Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин

**Инженерная графика**

Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур. Методы построения изображений пространственных форм на плоскости. Изучение графических способов решения позиционных задач. Взаимная принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур. Нанесение размеров на чертежах. Выполнение и чтение чертежей деталей и сборочных чертежей, в соответствии с требованиями ЕСКД (единой системы конструкторской документации). Автоматизированное проектирование конструкторской

документации с использованием компьютерных технологий на базе современных графических пакетов.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- основные положения и правила системы ЕСКД для выполнения и оформления машиностроительных чертежей;
- различные виды конструкторской документации (чертежи и эскизы деталей, чертежи общего вида сборочных единиц, сборочные чертежи, спецификации и т.д.);
- современные графические пакеты автоматизированного проектирования конструкторской документации на базе компьютерных технологий;

**уметь:**

- изображать проекции геометрических образов в ортогональных и аксонометрических проекциях, использовать методы преобразования комплексного чертежа;
- выполнять и читать чертежи деталей и сборочные чертежи в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;
- разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в режиме автоматизированного проектирования с использованием компьютерной графики;

**владеть:**

- различными методами проецирования и правилами построения проекций различных геометрических образов;
- основными положениями системы ЕСКД при составлении и оформлении чертежей.

#### **Электротехника, автоматика и технические средства автоматизации**

Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи однофазного и трехфазного синусоидального тока. Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Электропривод технологического оборудования предприятий пищевой промышленности. Расчет мощности и выбор двигателей для привода рабочих машин и механизмов основного технологического оборудования предприятий пищевой промышленности. Схемы управления типовым технологическим оборудованием предприятий пищевой промышленности. Аппаратура управления и защиты силовых и вспомогательных цепей.

Элементы метрологии. Измерительные преобразователи и приборы для измерения параметров состояния сред. Объекты управления и их свойства. Технические средства для построения систем регулирования и управления. Автоматические регуляторы. Программируемые логические контроллеры. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Автоматизированные системы управления технологическими процессами пищевой промышленности.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- электротехническую символику и терминологию;
- основные электротехнические законы, понятия и методы расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- устройство основных частей и принцип действия электрических машин, назначение и области применения асинхронных двигателей;
- принципы действия первичных преобразователей физических параметров, измерительных схем, преобразователей, исполнительных устройств;
- назначение систем автоматизации, принципы их построения и функционирования;
- свойства технологического оборудования как объекта автоматизации;

**уметь:**

- составлять и читать простые электрические схемы;
- работать с электроизмерительными приборами;

- рассчитывать мощность электродвигателей и выбирать электродвигатели для привода рабочих машин и механизмов основного технологического оборудования пищевых производств;
- подбирать приборы автоматического контроля технологических параметров;
- анализировать свойства технологических объектов управления и формулировать требования к их автоматизации;
- составлять функциональные схемы автоматизации технологических процессов;

**владеть:**

- методами расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- методами расчета мощности электродвигателей для привода рабочих машин и механизмов пищевых производств;
- методами автоматического измерения основных технологических параметров пищевых производств;
- методами определения показателей качества работы систем управления;
- методикой построения функциональных схем автоматизации.

### **Теплотехника**

Основные понятия и величины термодинамики. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Термодинамические циклы. Второй закон термодинамики. Реальные газы и жидкости, водяной пар. Термодинамические процессы с паром и жидкостью. Циклы паротурбинных установок. Влажный воздух. Основные понятия теории теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты. Топливо и его свойства, горение топлива. Котельные агрегаты. Теплоснабжение промышленных предприятий.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- основные законы термодинамики;
- принципы работы тепловых машин и котельных установок;
- термодинамические свойства пара, газа и жидкостей;
- свойства различных видов топлива и способы их сжигания в котельных установках и промышленных печах;

**уметь:**

- рассчитывать термодинамические процессы с использованием газов, жидкостей, водяного пара и влажного воздуха;
- рассчитывать процессы переноса теплоты в технологических устройствах и аппаратах;

**владеть:**

- методикой теплотехнических расчетов с использованием диаграмм состояния воды, водяного пара и влажного воздуха;
- методикой определения основных характеристик теплообменных аппаратов и устройств при их тепловом расчете.

### **Техническая микробиология**

Микроорганизмы, их значение в природе и хозяйственно-полезной деятельности человека. Морфология микроорганизмов (бактерии, актиномицеты, плесневые грибы, дрожжи). Физиология микроорганизмов, особенности обмена веществ, питания, дыхания микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов и их использование в промышленности. Рост, размножение и закономерности роста микроорганизмов при периодическом культивировании. Влияние на жизнедеятельность микроорганизмов факторов внешней среды и их использование в практике получения и сохранения продуктов питания от микробной порчи. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их практическое значение. Патогенные

микроорганизмы. Понятие об инфекции и иммунитете. Пищевые заболевания и меры их профилактики. Микрофлора продуктов растениеводства. Пороки сырья и готовых изделий, вызываемые микроорганизмами. Требования и характеристика дрожжей, применяемых в различных отраслях бродильных производств. Микробиологический и санитарный контроль на предприятиях отрасли.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- морфологические и физиологические особенности основных групп микроорганизмов;
- влияние условий внешней среды на развитие микроорганизмов;
- причины возникновения пищевых заболеваний и меры их профилактики;
- роль микроорганизмов в технологических процессах, протекающих в пищевой промышленности, и практике хранения продуктов питания;
- технику микробиологических исследований;

**уметь:**

- использовать полученные теоретические и практические навыки в совершенствовании технологических процессов с использованием микроорганизмов;
- вести микробиологический контроль качества сырья, готовой продукции, осуществлять санитарный контроль пищевого производства;
- использовать полученные знания технической микробиологии для интенсификации производства, повышения качества продуктов;

**владеть:**

- бактериоскопическим и бактериологическим методами микробиологических исследований.

#### **Экономика, менеджмент и маркетинг в отрасли**

Понятие организации, ее основные признаки и классификация отраслей. Основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы организации. Производительность и оплата труда. Затраты на производство и себестоимость продукции. Доход, производственная программа, прибыль и рентабельность. Налогообложение и ценообразование на предприятии. Производственная мощность организаций отрасли. Оценка эффективности производственной деятельности организации и технико-экономический выбор технических решений. Организация подготовки производства к выпуску новой продукции. Материально-техническое обеспечение предприятий отрасли. Формы общественной организации производства.

Менеджмент, его, основные функции и принципы. Организационные структуры менеджмента. Производственная структура организации. Производственный процесс и его образующие. Методы организации производства. Производственная инфраструктура предприятия, взаимодействие со специалистами смежных профилей. Научная организация и техническое нормирование труда. Организация технического контроля качества продукции. Современные методы менеджмента. Технология и техника управления. Управление персоналом, малыми коллективами исполнителей.

Сущность и содержание маркетинга. Организация службы маркетинга на предприятии отрасли. Ценовая политика и система товародвижения в маркетинге. Маркетинговые исследования рынка.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- основные направления повышения эффективности производства на предприятии;
- показатели интенсивности и эффективности использования основного и оборотного капитала и трудовых ресурсов;
- затраты, включаемые в себестоимость продукции;
- виды прибыли и рентабельность;

- методы организации производства;
- производственную инфраструктуру предприятия;
- виды организации труда и его нормирование;
- содержание маркетинговой деятельности предприятия;
- функции и методы управления предприятием;
- технику индивидуальной и групповой работы менеджера;
- уметь:**
- анализировать показатели использования ресурсов предприятия (основного и оборотного капитала и трудовых ресурсов);
- организовывать производство с учетом его типа;
- анализировать организационные структуры менеджмента;
- проводить маркетинговые исследования;
- владеть:**
- методикой расчета показателей эффективности инвестиций в основной капитал;
- методикой расчета технико-экономических показателей;
- методикой расчета основных параметров поточных линий;
- методикой расчета непроизводительных потерь рабочего времени с помощью фотографии рабочего дня и хронометражного наблюдения.

### **Технологическое оборудование отрасли**

Классификация технологического оборудования, рациональный подход к подбору оборудования. Принцип действия основных машин, аппаратов и агрегатов, особенности их эксплуатации. Основные понятия о кинематических схемах и устройстве технологического оборудования отрасли. Принципы основных технологических, энергетических, кинематических расчетов. Основные технико-экономические показатели и режим работы оборудования при его подборе для проектируемых и реконструируемых предприятий.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

- знать:**
- функциональное назначение, принципы и режимы работы технологического оборудования, его основные технико-экономические показатели;
- общие принципы устройства и основные конструктивные элементы технологического оборудования;
- принципы взаимодействия деталей и узлов в технологическом оборудовании;
- правила эксплуатации технологического оборудования;
- уметь:**
- использовать методики определения и расчета производительности, энергетических и кинематических параметров технологического оборудования;
- использовать техническую литературу и возможности глобальной информационной сети для определения состава и параметров технологических линий при их проектировании;
- владеть:**
- навыками анализа технических и технологических возможностей технологического оборудования;
- навыками автоматизированного проектирования основного технологического оборудования.

### **Охрана труда**

Организация охраны труда на предприятиях пищевой промышленности. Законодательные нормативы по охране труда, стандарты безопасности труда. Электробезопасность. Основы гигиены труда и производственной санитарии. Техника

безопасности. Требования безопасности к конструкциям технологического оборудования. Безопасность при организации и ведении технологического процесса. Пожарная безопасность.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- основные пути решения проблем безопасности труда;
- правила и нормы по охране труда;
- порядок расследования несчастных случаев, профзаболеваний;
- основы обеспечения безопасных и здоровых условий труда на предприятиях пищевой промышленности;

**уметь:**

- производить оценку условий труда;
- принимать решения по нормализации условий труда;
- применять на практике нормативные правовые документы по охране труда;

**владеть:**

- методами безопасной организации технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности.

### **Проектирование предприятий отрасли**

Характеристика предприятий отрасли: состав, классификация. Общее представление о проектно-сметной документации. Предпроектные работы: технико-экономическое обоснование и выбор площадки на проектирование, согласование и утверждение проектно-сметной документации. Проектирование технологической части. Технологический расчет. Принципы построения технологических схем. Расчет и подбор технологического оборудования. Проектирование компоновочных решений производственных корпусов. Проектирование генерального плана предприятия. Экономическая часть проекта. Автоматизированное проектирование предприятий пищевой промышленности: системный подход в проектировании, понятие системы автоматизированного проектирования (САПР), информационное обеспечение САПР, программное, лингвистическое и техническое обеспечение САПР.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- принципы проектирования технологических процессов отрасли;
- принципы разработки проектов реконструкции предприятий отрасли;
- основные этапы проектирования;
- принципы подбора и компоновки оборудования;

**уметь:**

- проводить технологические расчеты;
- проектировать оптимальные технологические схемы и процессы производства продукции;
- компоновать производственный корпус с учетом особенностей производственного процесса;
- использовать базы данных оборудования для выполнения проектных работ;

**владеть:**

- навыками анализа технологических схем и компоновки оборудования;
- навыками автоматизированного проектирования технологических процессов и производств.

### **Стандартизация, метрология и управление качеством**

Стандартизация как система упорядочения объектов на основе создания нормативных документов. Уровни стандартизации. Государственное регулирование в области

технического нормирования и стандартизации. Технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (ТНПА), их краткая характеристика. Виды государственных стандартов, их характеристика. Комплектование и ведение фонда ТНПА на предприятии. Стандартизация технологической документации. Основные понятия метрологии. Измерения, методы измерений, средства измерений. Обеспечение единства измерений. Качество продукции. Показатели качества, методы определения показателей качества. Управление качеством. Системы управления качеством. Контроль качества продукции. Виды контроля, краткая характеристика. Организация контроля качества на предприятии. Оценка соответствия. Аккредитация испытательных лабораторий. Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия, их характеристика, порядок проведения. Государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов, стандартов и состоянием средств измерений.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- принципы и методы стандартизации;
- категории ТНПА, их краткую характеристику;
- виды стандартов, их характеристику;
- функции метрологической службы на предприятии;
- формы подтверждения соответствия;
- виды контроля качества;
- порядок функционирования систем управления качеством на предприятии;

**уметь:**

- использовать ТНПА, технологические документы в организации и при проведении контроля качества на предприятиях отрасли;
- комплектовать фонд ТНПА и технологических документов, проводить его актуализацию;
- формировать пакет документов для подтверждения соответствия продукции, аккредитации лаборатории;

**владеть:**

- методикой разработки технических условий, стандартов предприятий и технологических документов;
- приемами организации контроля качества;
- методами осуществления контроля качества.

### **Методы анализа свойств сырья и продукции специального назначения**

Основные задачи и направления совершенствования технологии повышения качества продуктов, полученных из растительного сырья. Состояние и перспективы развития производства функциональных и лечебно-профилактических продуктов питания. Основы создания продуктов для различных групп населения. Пробиотики и продукты функционального питания на их основе. Методы познания и их структура. Методы измерения физико-механических свойств пищевых продуктов. Организация эксперимента. Методы проведения эксперимента. Методы анализа технологий и рецептур с применением различных видов сырья, в том числе нетрадиционного. Методы получения продуктов функционального питания. Экспертные методы оценки качества пищевых продуктов. Математико-статистические методы обработки экспертных оценок. Методы анализа результатов исследований, математическая обработка. Методы графической обработки результатов. Порядок разработки и постановки продукции на производство.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:**

- методы проведения эксперимента;
- принцип обработки результатов эксперимента;

- основные правила безопасной работы в лаборатории;
- уметь:*
- осуществлять выбор методов и методик оценки свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- проводить стандартные испытания при оценке органолептических, физико-химических, технологических свойств сырья растительного или животного происхождения и продукции, полученной на его основе;
- документально оформлять результаты оценки свойств сырья и продукции специального назначения;
- владеть:*
- принципами разработки продуктов специального назначения;
- методами математической и графической обработки результатов оценки свойств.

### **Иностранный язык**

Иностранный язык как средство межнационального и межличностного общения. Общекультурные сведения о стране изучаемого языка. Основные нормативные фонетические, грамматические, лексические правила. Виды речевой деятельности: восприятие, говорение, чтение, письмо на иностранном языке. Реферирование, аннотирование и перевод специальной литературы. Речевой этикет.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

- знать:*
- основные фонетические, грамматические и лексические правила, позволяющие использовать иностранный язык как средство общения;
- уметь:*
- читать литературу на иностранном языке по профилю обучения (изучающее, ознакомительное, просмотровое и поисковое чтение);
- вести общение профессионального и социокультурного характера на иностранном языке, сочетая диалогические и монологические формы речи;
- пользоваться правилами речевого этикета;
- читать литературу по специальности без словаря с целью извлечения информации;
- переводить специальные и социально-политические тексты со словарем;
- составлять аннотации, реферировать специальные тексты;
- понимать деловую документацию;
- владеть:*
- навыками иноязычной устной и письменной речи, аудирования и чтения.

### **Белорусский язык (профессиональная лексика)**

Правила белорусской орфографии и пунктуации. Проблемы русско-белорусской интерференции в профессионально ориентированных текстах. Функциональные стили белорусского языка. Грамматические особенности научного стиля. Жанры научной литературы. Специальная лексика. Белорусская научная терминология. Унификация и стандартизация терминов. Грамматические особенности официально-делового стиля. Группы официально-деловых документов. Деловая корреспонденция. Речевой этикет официально-деловых бумаг. Культура профессиональной речи. Техника и выразительность речи. Подготовка к публичным выступлениям на профессионально ориентированные темы.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

- знать:*
- систему лексических, грамматических, стилистических средств белорусского языка и их коммуникативные возможности в профессиональной сфере;
- особенности научного и официально-делового стиля белорусского языка;



- основной набор профессиональной лексики по избранной специальности;
- уметь:**
- пользоваться устной и письменной речью в профессиональной и деловой сфере;
- правильно воспринимать профессиональные тексты и научную отраслевую информацию;
- переводить, аннотировать и реферировать профессионально ориентированные тексты;
- владеть:**
- навыками эффективного речевого поведения в разных ситуациях профессионального и официально-делового общения;
- способами и правилами оформления официально-деловой документации.

#### **Безопасность жизнедеятельности человека**

Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Структурные органы по защите населения в чрезвычайных ситуациях. Стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации. Основы устойчивости работы предприятий пищевой промышленности в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы при чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность.

Структура современной экологии. Законодательные и нормативные правовые акты в области экологии в Республике Беларусь. Состояние природной среды и ее влияние на здоровье человека. Экологическая безопасность. Безопасность пищевых продуктов. Система управления окружающей средой на предприятиях пищевой промышленности.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

- знать:**
- структуру, задачи, функции и возможности государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- основные экологические проблемы отрасли и мероприятия по охране окружающей среды в отрасли;
- методы переработки и утилизации отходов предприятий отрасли;
- уметь:**
- правильно действовать в условиях чрезвычайных ситуаций и принимать соответствующие решения;
- использовать индивидуальные средства защиты;
- работать с приборами химического, дозиметрического и радиометрического контроля;
- использовать информацию о состоянии окружающей среды в профессиональной деятельности;
- владеть:**
- методами категорирования опасности объектов основных промышленных цехов предприятий пищевой промышленности;
- методами экологического контроля продовольственного сырья, пищевых продуктов и питьевой воды.

#### **Основы управления интеллектуальной собственностью**

Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. Промышленная собственность. Патентная информация. Патентные исследования. Введение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот. Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности. Защита прав авторов и правообладателей. Разрешение споров о нарушении прав в области интеллектуальной собственности. Государственное управление интеллектуальной собственностью.

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

- знать:**
- основные понятия и термины в сфере интеллектуальной собственности;

- основные положения международного и национального законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- порядок оформления и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности;  
*уметь:*
- проводить патентные исследования;
- составлять заявки на выдачу охранных документов на объекты промышленной собственности;
- составлять договоры, заключаемые в сфере интеллектуальной собственности;  
*владеть:*
- навыками патентно-информационного поиска;
- навыками работы с международными патентными классификациями.

7.5.5 Содержание учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования и учебных дисциплин цикла специализаций, а также требования к компетенциям по этим учебным дисциплинам устанавливаются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам на основе требований настоящего образовательного стандарта.

## 7.6 Требования к содержанию и организации практик

При прохождении практики формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

### 7.6.1 Первая технологическая практика

Закрепление в производственных условиях теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Изучение структуры предприятия, его отдельных цехов, взаимосвязей с другими подразделениями и предприятиями по профилю подготовки специалистов. Изучение номенклатуры выпускаемой продукции, нормативных правовых документов на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию. Изучение организации технологического процесса приема, обработки, хранения сырья и полуфабрикатов, подготовки их к глубокой переработке. Ознакомление с устройством и работой основного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры, уровнем механизации и автоматизации технологических процессов. Изучение вопросов охраны труда и окружающей среды.

### 7.6.2 Вторая технологическая практика

Практическое изучение производственного процесса предприятий, соответствующих профилю подготовки специалистов, организации и функционирования технологических процессов и оборудования, анализ технологических схем предприятий, изучение мероприятий по контролю качества сырья, материалов, продукции, производственных процессов. Изучение вопросов снабжения предприятий сырьем, материалами, энергией и водой. Изучение средств механизации и автоматизации производственных процессов, вопросов безопасности жизнедеятельности, охраны труда и окружающей среды.

### 7.6.3 Преддипломная практика

Освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа технико-экономических показателей производств, мероприятий по повышению производительности технологических процессов, улучшению качества продукции, условий труда, снижению энергоемкости и решению экологических проблем.

Углубленное изучение технологии по теме дипломного проекта (дипломной работы), формирование предложений по совершенствованию технологического процесса. Сбор и анализ материалов для выполнения дипломного проекта (дипломной работы), разработка инженерных решений по совершенствованию технологических процессов и внедрению инновационных технологий.

## **8 Требования к организации образовательного процесса**

### **8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса**

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

–иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);

–заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

–не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;

–владеть современными образовательными, в том числе информационными, технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

–обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами.

### **8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса**

Учреждение высшего образования должно располагать:

–материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента;

–средствами обучения, необходимыми для реализации образовательных программ по специальности 1-49 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

### **8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса**

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

–учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;

–должен быть обеспечен доступ для каждого студента к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

### **8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов**

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

### **8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы**

Требования к организации идеологической и воспитательной работы

устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

### **8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций**

8.6.1 Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

8.6.2 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

8.6.3 Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Устно-письменная форма.
4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Собеседования.
2. Коллоквиумы.
3. Доклады на семинарских занятиях.
4. Доклады на конференциях.
5. Устные зачеты.
6. Устные экзамены.
7. Оценивание на основе деловой игры.
8. Тесты действия.
9. Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Тесты.
2. Контрольные опросы.
3. Контрольные работы.
4. Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
5. Письменные отчеты по лабораторным работам.
6. Рефераты.
7. Курсовые работы (проекты).
8. Письменные зачеты.
9. Письменные экзамены.
10. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
11. Оценивание на основе кейс-метода.
12. Оценивание на основе портфолио.
13. Оценивание на основе проектного метода.
14. Оценивание на основе деловой игры.

## 15. Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
3. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
4. Курсовые работы (проекты) с их устной защитой.
5. Отчеты по практикам с их устной защитой.
6. Зачеты.
7. Экзамены.
8. Защита дипломной работы (проекта).
9. Взаимное рецензирование студентами дипломных работ (проектов).
10. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
11. Оценивание на основе проектного метода.
12. Оценивание на основе деловой игры.
13. Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.
2. Электронные практикумы.
3. Визуальные лабораторные работы.
4. Обучающе-контролирующие программы.
5. Другие.

## **9 Требования к итоговой аттестации**

### **9.1 Общие требования**

9.1.1 Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

9.1.2 К итоговой аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3 Итоговая аттестация студентов при освоении образовательных программ по специальности 1-49 01 01 «Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья» проводится в форме государственного экзамена по специальности и специализации, а также защиты дипломного проекта (работы).

9.1.4 При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

### **9.2 Требования к государственному экзамену**

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственного экзамена разрабатывается учреждением высшего образования в соответствии с Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

### **9.3 Требования к дипломному проекту (дипломной работе)**

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломного проекта (дипломной работы) определяются учреждением высшего образования на основе настоящего образовательного стандарта и Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

**Приложение**  
(информационное)

**Библиография**

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 июля 2011 г., № 893 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 79. – 5/34104.

[3] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 01.07.09. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.