

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
перерабатывающих  
технологий, доцент

А.В. Степовой

«18» апреля 2022 г.



**Рабочая программа дисциплины**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Конструирование и технология производства продуктов  
здорового питания**

**Направление подготовки**

**19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»**

**Направленность подготовки**

**«Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья»**

**Уровень высшего образования**

**Магистратура**

**Форма обучения**

**очная**

**Краснодар**

**2022**

Рабочая программа дисциплины «Конструирование и технология производства продуктов здорового питания» разработана на основе ФГОС ВО 19.04.02. «Продукты питания из растительного сырья» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.08.2020 г, регистрационный № 1040.

Автор:

профессор, д. техн. наук



Н.В. Сокол

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от «04» апреля 2022 г. протокол № 8.

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент



И.В.Соболь

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от «15» апреля 2022 г. № 8.

Председатель

методической комиссии,

д-р техн. наук, профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы,

д-р техн. наук, профессор



Е.В. Щербакова

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Конструирование и технология производства продуктов здорового питания» является формирование теоретических знаний и практических навыков о методологических принципах разработки биологически безопасных, сбалансированных по нутриентному составу продуктов питания, отмеченных в концепции государственной политики в области здорового питания.

### **Задачи дисциплины**

- освоение способов прогнозирования качества комбинированных продуктов питания;
- освоение компьютерного проектирования рецептур и математического моделирования технологических процессов;
- изучение аналогов пищевых продуктов;
- изучение продуктов лечебного и лечебно-профилактического назначения;
- освоение способов и средств получения комбинированных продуктов питания;
- изучение интегрированных подходов к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов;
- изучение методов управления качеством пищевых биосистем.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ПК 4 Способен исследовать, оптимизировать и корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения и улучшать качество готовых пищевых изделий**

ПК 4.1- Проводит исследования, оптимизацию и корректировку рецептурно-компонентных решений технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК 4.2- Проводит исследования, оптимизацию и корректировку технологических решений производства продуктов питания из растительного сырья для улучшения качества готовых пищевых изделий

В результате изучения дисциплины «Конструирование и технология производства продуктов здорового питания» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 № 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.06.2020, регистрационный № 58531)

ОТФ Е/01.7 Стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

ТФ Е/01.7 Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

**Трудовые действия:**

Проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья

Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований

Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации проектов нового строительства, реконструкции или модернизации производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья

ТФ Е/02.7 Управление испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

**Трудовые действия:**

Организация проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья

Организация выпуска опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации

Корректировка рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции

Анализ влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья

Внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление

Координация текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Обучение и повышение квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья

Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства для подготовки заключений о целесообразности их использования

Организация работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Конструирование и технология производства продуктов здорового питания» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленности подготовки «Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья».

### 4 Объем дисциплины (180 часа, 5 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
	очная
<b>Контактная работа</b>	103
в том числе:	
– аудиторная по видам учебных занятий	98
– лекции	42
– практические	56
– внеаудиторная	5
– экзамен	3
– защита курсовых работ (проектов)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	50
в том числе:	
– прочие виды самостоятельной работы	50
контроль	27
<b>Итого по дисциплине</b>	180
в том числе в форме практической подготовки	-

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану очной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№		Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<p><b>Лекция 1. Доктрина продовольственной безопасности РФ</b> Изменения в новой редакции документа. Основные задачи обеспечения продовольственной безопасности. Формирование здорового типа питания. Основные понятия, используемые в сфере обеспечения продовольственной безопасности. Основные направления государственной экономической политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Механизмы и ресурсы обеспечения продовольственной безопасности РФ</p>	ПК-4	2	2	-	-	-	3
2	<p><b>Лекция 2 Рекомендации Минздрава РФ о здоровом питании</b> Принципы здорового питания</p>	ПК-4	2	2	-	-	-	3
3	<p><b>Лекция 3 Основы рационального питания.</b> Принципы создания продуктов</p>	ПК-4	2	2	-	4	-	3

	функционального и специализированного назначения. Принципы рационального питания. Принципы создания продуктов функционального и специализированного назначения							
4	<b>Лекция 4</b> <b>Обогащенные и функциональные пищевые продукты: сходство и различия</b> Нормативная документация по обогащенным и функциональным пищевым продуктам. Сравнение обогащенных и функциональных пищевых продуктов	ПК-4	2	2	-	2	-	3
5	<b>Лекция 5</b> <b>Общие вопросы создания функциональных продуктов</b> Современные представления науки о питании	ПК-4	2	2	-	4	-	3
6	<b>Лекция 6</b> <b>Концептуальные основы проектирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения</b> Научные принципы производства новых пищевых продуктов	ПК-4	2	2	-	2	-	3
7	<b>Лекция 7</b> <b>Методология проектирования продуктов комплексной переработки сырья</b> Методологические основы проектирования продуктов питания. Модульное проектирование	ПК-4	2	2	-	4	-	3
8	<b>Лекция 8</b>	ПК-4	2	2	-	2	-	3



	<p><b>Методология проектирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения</b>  Научные подходы разработки пищевых продуктов</p>							
9	<p><b>Лекция 9</b>  <b>Формирование стратегии проектирования продукта питания</b>  Стратегия проектирования продукта питания</p>	ПК-4	2	2	-	4	-	3
10	<p><b>Лекция 10</b>  <b>Формирование и структурирование ключевых технических характеристик продукции при проектировании продуктов питания</b>  Создание экспериментального прототипа. Сравнение прототипа с конкурентами</p>	ПК-4	2	2	-	2	-	3
11	<p><b>Лекция 11</b>  <b>Проектирование продуктов питания</b>  Создание полномасштабного прототипа. Выпуск опытно-промышленной партии, запуск серийного производства</p>	ПК-4	2	2	-	4	-	3
12	<p><b>Лекция 12</b>  <b>Классификация и принципы создания диетических продуктов питания</b>  Классификация диетических продуктов. Продукты с модифицированным белковым составом. Продукты с модифицированным углеводным составом.</p>	ПК-4	2	2	-	2	-	3

	<p>Продукты с модифицированным составом липидов. Продукты с измененным электролитным составом. Продукты с измененной рецептурой</p>							
13	<p><b>Лекция 13</b> <b>Принципы создания сбалансированных продуктов питания.</b> Питание пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Принципы при создании сбалансированных продуктов питания для пациентов с сердечнососудистыми заболеваниями и их осложнениями. Принципы здорового питания</p>	ПК-4	2	2	-	4	-	3
14	<p><b>Лекция 14</b> <b>Принципы коррекции микронутриентного дефицита</b> Обогащение пищевых продуктов микронутриентами. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами</p>	ПК-4	2	2	-	2	-	3
15	<p><b>Лекция 15</b> <b>Молочнобелковые концентраты и их использование в производстве функциональных продуктов питания</b> Функциональные свойства растворимых молочнобелковых концентратов</p>	ПК-4	2	2		4		3
16	<p><b>Лекция 16</b> <b>Проектирование продуктов детского питания</b> Состав женского и коровьего молока. Адаптация белкового компонента и аминокислотного состава.</p>	ПК-4	2	2		2		1

	Адаптация жирового компонента. Адаптация углеводного компонента. Корректировка минерального и микроэлементного составов							
17	<b>Лекция 17</b> <b>Проектирование продуктов для питания спортсменов</b> Принципы спортивного питания. Классификация спортивного питания	ПК-4	2	2		4		1
18	<b>Лекция 18.</b> <b>Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов</b> Подход к проектированию многокомпонентных продуктов	ПК-4	2	2		2		1
19	<b>Лекция 19</b> <b>Классификация и методы расчета дисперсных систем продуктов питания</b> Классификация дисперсных систем	ПК-4	2	2		4		1
20	<b>Лекция 20</b> <b>Анализ существующих методов проектирования рецептур продуктов питания</b> Методы экспериментально-статистического моделирования и линейного программирования. Симплекс-метод. Объектно-ориентированный подход	ПК-4	2	2		2		1
21	<b>Лекция 21</b> <b>Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур</b> Различные программные продукты для расчёта рецептур	ПК-4	2	2	-	2	-	-
	<b>Контроль</b>							27

Итого	42	-	56	-	50
-------	----	---	----	---	----

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

### Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Венецианский, А.С. Технология производства функциональных продуктов питания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Венецианский А.С., Мишина О. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 80 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615070>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ПК 4 Способен исследовать, оптимизировать и корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения и улучшать качество готовых пищевых изделий</b>	
2	Перспективные технологии хранения растениеводческой продукции
2	Конструирование и технология производства продуктов здорового питания
2	Рециклинг в АПК
2	Комплексная переработка растениеводческой продукции
2	Технологическая практика
2,3,4	Научно-исследовательская работа
4	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПК 4 Способен исследовать, оптимизировать и корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения и улучшать качество готовых пищевых изделий</b>					
ПК 4.1- Проводит исследования, оптимизация	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Опрос Реферат Доклад Курсовая работа Тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ию и корректировку рецептурно-компонентных решений технологии производства продуктов питания из растительного сырья	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки при проведении научно-технических исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для проведения научно-технических исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья	несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки для проведения научно-технических исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами. Продемонстрированы навыки для проведения научно-технических исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья	вопрос к экзамену
ПК 4.2- Проводит исследования, оптимизируют и корректируют технологические решения производства продуктов питания из растительного сырья для улучшения качества готовых пищевых изделий	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки выполнять исследования в области прогрессивных технологий хранения и производства продуктов здорового питания	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами выполнять исследования в области прогрессивных технологий хранения и производства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при выполнении исследований в области прогрессивных технологий хранения и производства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, продемонстрированы навыки при выполнении исследований в области прогрессивных технологий хранения и производства продуктов здорового питания	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		продуктов здорового питания	про-дуктов здорового питания		

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

**Программой предусмотрено выполнение курсовых проектов (со следующей примерной тематикой):**

Разработка рецептур пищевых продуктов с учетом взаимодействия компонентов

Технология проектирования пищевых продуктов на основе медико-биологических требований и пищевой ценности

Характеристика основных этапов моделирования многокомпонентных смесей сухих продуктов

Разработка математических моделей по созданию рецептур пищевых продуктов с заданными свойствами и составом.

Проектирование пищевых продуктов питания для детей дошкольного и школьного возраста

Разработка рецептур и подбор компонентов пищевых продуктов питания для детей дошкольного и школьного возраста.

Обоснование компонентного состава и технологии производства пищевых продуктов

Проектирование пищевых продуктов питания для людей с избыточной массой тела

***Темы рефератов (приведены примеры):***

1. Особенности технологического моделирования
2. Моделирование многокомпонентного пищевого продукта.
3. Системное моделирование.
4. Основные принципы моделирования продуктов питания.
5. Взаимодействие структурных элементов технологических операций.
6. Операторное моделирование.
7. Нечеткие методы моделирования технологий.
8. Преимущества сетевого планирования и управления комплексом работ.
9. Анализ развития пищевых технологий.

10. Операторное моделирование.
11. Нечеткие методы моделирования технологий.
12. Системное моделирование продуктов питания.
13. Интегральная оценка сбалансированности продуктов питания.
14. Оптимизация по минеральному составу продукта.

Качество как целевая функция информационного обеспечения пищевых технологий.

***Темы опросов (приведены примеры):***

1. Анализ и математическое моделирование пищевых технологий.
2. Введение в моделирование пищевых технологий. Основные понятия и термины.
3. Основные принципы конструирования продуктов питания.
4. Этапы моделирования рецептур многокомпонентных продуктов.
5. Стадии математического моделирования.
6. Методы математического моделирования.
7. Оптимизация рецептурно-технологических решений по критерию максимальной энергетической ценности продукта.
8. Оптимизация по витаминному и минеральному составу продукта.
9. Дайте определение понятию производственного процесса.
10. Факторы влияющие на качество хлебобулочных и кондитерских изделий.

***Темы докладов (приведены примеры):***

1. Структура производственных процессов отрасли.
2. Задачи оптимизации технологических процессов.
3. Прагматическая направленность оптимизационных задач.
4. Структурный анализ и формализация описания пищевых технологий.
5. Обобщенное структурное описание технологических операций.
6. Взаимодействие структурных элементов технологических операций.
7. Системное моделирование и анализ пищевой ценности продуктов питания.
8. Анализ развития пищевых технологий.
9. Операторное моделирование.
10. Нечеткие методы моделирования технологий.
11. Определение обонятельной способности при проведении дегустации.
12. Определение вкусовой чувствительности при проведении дегустации.
13. Системный анализ сбалансированности продуктов питания.
14. Системное моделирование продуктов питания.
15. Дегустационные методы анализа.

**Тестовые задания (приведены примеры):**

**1. Что выступает в качестве объекта исследования системы управления?**

- А. Предприятие*
- Б. Процессы*
- В. Отношения*

**2. Правда ли, что к фундаментальным исследованиям относятся оригинальные познавательные работы, проводимые для реализации конкретной практической цели?**

- А. Да*
- Б. Нет*

**3. Что означает свойство системы как эмерджентность?**

- А. Определяет расчет некоторых свойств системы*
- Б. Определяет степень изменения параметров системы*
- В. Характеризует несводимость свойств отдельных элементов к свойствам системы в целом*

*Г. Определяет способность достижения эффективности функционирования системы*

**4. Что относится к обеспечивающим подсистемам?**

- А. Управление качеством*
- Б. Управление охраной окружающей среды*
- В. Оснащение техническими средствами и оргтехникой делопроизводства*

*Г. Руководство внешнехозяйственными связями*

**5. Что относится к методам формирования решений?**

- А. Системный анализ*
- Б. Системный подход*
- В. Метод аналогий*
- Г. Повышение квалификации*
- Д. Беседа*

**6. Что относится к методам обработки информации?**

- А. Системный анализ*
- Б. Системный подход*
- В. Метод аналогий*
- Г. Повышение квалификации*
- Д. Беседа*

**7. Что относится к методам обоснования решений?**

- А. Системный анализ*
- Б. Системный подход*
- В. Метод аналогий*
- Г. Повышение квалификации*
- Д. Беседа*

**8. Что относится к методам внедрения?**

- А. Системный анализ*
- Б. Системный подход*



- В. Метод аналогий
- Г. *Повышение квалификации*
- Д. Беседа

**9. Что относится к методам формирования решений?**

- А. *Функционально-стоимостной анализ*
- Б. Наблюдение
- В. *Моделирование*
- Г. *Опытный метод*
- Д. Параметрический

**10. Что относится к методам обработки информации?**

- А. *Функционально-стоимостной анализ*
- Б. Наблюдение
- В. *Моделирование*
- Г. *Опытный метод*
- Д. *Параметрический*

**11. Что относится к методам обоснования решений?**

- А. *Функционально-стоимостной анализ*
- Б. Наблюдение
- В. *Моделирование*
- Г. *Опытный метод*
- Д. *Параметрический*

**12. Что относится к методам внедрения?**

- А. *Функционально-стоимостной анализ*
- Б. Наблюдение
- В. *Моделирование*
- Г. *Опытный метод*
- Д. *Параметрический*

**13. Что предполагает метод формализации?**

А. *Изучение исследуемых объектов путем отображения их в знаковой форме при помощи искусственных языков*

Б. Анализ объектов проводится при утверждениях, не требующих доказательств

В. Анализ строится на основании модели, отражающей структуру, связи и отношения

Г. Анализ объектов проводится при наделении их гипотетическими свойствами

**14. Какой метод используется при определении наилучшего решения?**

- А. *Метод линейного программирования*
- Б. Метод формализации
- В. Метод точечной интерполяции
- Г. Метод Монте-Карло

**15. Какой метод используется при определении рисков проектов?**

- А. Метод линейного программирования
- Б. Метод формализации

В. Метод точечной интерполяции

Г. Метод Монте-Карло

**16. Какой графический метод используется при определении эффективного способа решения поставленного вопроса?**

А. Диаграмма Парето

Б. Диаграмма Исикавы

В. Диаграмма формализации

Г. Диаграмма Монте-Карло

**17. Какие методы творческих совещаний Вы знаете?**

А. Метод формализации

Б. Метод «6-3-5»

В. Метод Монте-Карло

Г. Метод «дерева целей»

**18. В чем заключается метод «6-3-5»?**

А. Коллективное обсуждение специалистами проблемы с целью генерации путей ее решения

Б. Поиск идей через «блокнот»

В. Поиск идей при ограниченном времени, причем их общее количество не должно быть больше 108

Г. Поиск идей с помощью вопросов наводящего характера

**19. Какие эмпирические методы ИСУ Вы знаете?**

А. Метод формализации

Б. Метод точечной интерполяции

В. Метод «6-3-5»

Г. Метод сравнения

**20. Какие эмпирические методы ИСУ Вы знаете?**

А. Изучение первичной документации

Б. Метод формализации

В. Метод «6-3-5»

Г. Метод линейного программирования

**21. Используется ли при функционально-стоимостном анализе принцип коллективного творчества?**

А. Да

Б. Нет

**22. Какие разновидности рейтинговых методов применяются при проведении оценки системы управления?**

А. Средневзвешенный

Б. Исследовательский

В. Паритетный

Г. Группировок

**23. Правда ли, что метод полемики – это разновидность логических методов?**

А. Да

Б. Нет

**24. К какой группе относится метод Дельфи?**

- А. Логические методы
- Б. Интуитивные методы
- В. Экспертные методы
- Г. Методы тестирования

**25. Можно ли считать, что бизнес-процесс – это основной процесс предприятия в результате которого создается продукт или услуга, представляющих ценность для потребителей?**

- А. Да
- Б. Нет

**26. С помощью какой процедуры строится описание процесса?**

- А. Моделирования
- Б. Прогнозирования
- В. Развертывания
- Г. Декомпозиции

**27. Как классифицируются социологические исследования по периоду проведения?**

- А. Прикладные
- Б. Внешние
- В. Ретроспективные
- Г. Регулярные

**28. Как классифицируются социологические исследования по отношению к теории и практике?**

- А. Прикладные
- Б. Внешние
- В. Ретроспективные
- Г. Регулярные

**29. Правда ли, что социометрическое тестирование применяется для определения вовлеченности работника в соответствующую группу персонала?**

- А. Да
- Б. Нет

**30. Что представляют собой методы исследования?**

- А. Исследовательские способности менеджера
- Б. Определение состава проблем
- В. Способы проведения исследования
- Г. Средства оптимизации исследования

**31. Что такое методология исследования?**

- А. Логическая схема исследования
- Б. Методические положения исследования
- В. Эффективный прием получения знаний
- Г. Совокупность методов и принципов исследования

### **Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Особенности технологического моделирования
2. Моделирование многокомпонентного пищевого продукта.

3. Системное моделирование.
4. Основные принципы моделирования продуктов питания.
5. Взаимодействие структурных элементов технологических операций.
6. Операторное моделирование.
7. Нечеткие методы моделирования технологий.
8. Анализ развития пищевых технологий.
9. Операторное моделирование.
10. Нечеткие методы моделирования технологий.
11. Системное моделирование продуктов питания.
12. Интегральная оценка сбалансированности продуктов питания.
13. Оптимизация по минеральному составу продукта.
14. Анализ и математическое моделирование пищевых технологий.
15. Введение в моделирование пищевых технологий. Основные понятия и термины.
16. Основные принципы конструирования продуктов питания.
17. Этапы моделирования рецептур многокомпонентных продуктов.
18. Стадии математического моделирования.
19. Методы математического моделирования.
20. Оптимизация рецептурно-технологических решений по критерию максимальной энергетической ценности продукта.
21. Оптимизация по витаминному и минеральному составу продукта.
22. Дайте определение понятию производственного процесса.
23. Факторы влияющие на качество хлебобулочных и кондитерских изделий.
24. Структура производственных процессов отрасли.
25. Задачи оптимизации технологических процессов.
26. Прагматическая направленность оптимизационных задач.
27. Вопросы рубежного контроля № 2
28. Структурный анализ и формализация описания пищевых технологий.
29. Обобщенное структурное описание технологических операций.
30. Взаимодействие структурных элементов технологических операций.
31. Системное моделирование и анализ пищевой ценности продуктов питания.
32. Анализ развития пищевых технологий.
33. Операторное моделирование.
34. Нечеткие методы моделирования технологий.
35. Определение обонятельной способности при проведении дегустации.
36. Определение вкусовой чувствительности при проведении дегустации
37. Системный анализ сбалансированности продуктов питания.
38. Системное моделирование продуктов питания.
39. Дегустационные методы анализа.
40. Группа методов математического программирования.
41. Группа аналитических методов оптимизации.
42. Оценка качества продукции и технологии

43. Качество как целевая функция информационного обеспечения пищевых технологий.
44. Показатели, определяющие качество пищевых продуктов
45. Кратко охарактеризуйте технологические этапы разработки нового продукта.
46. Что представляет собой ароматический портрет пищевого продукта?
47. Что представляет собой эмоциональный портрет пищевого продукта?
48. В чем заключается оптимизация вкусовых свойств разрабатываемого продукта?
49. Какие факторы влияют на восприятие вкусовых ощущений?
50. Что такое “вкусовая агнозия”
51. Методика определения вкусовой агнозии
52. Порядок измерения уровней распознавательной вкусовой чувствительности дегустатора
53. Как оценивают индивидуальный уровень различительной вкусовой чувствительности дегустатора
54. Какие факторы влияют на восприятие обонятельных ощущений?
55. Методика определения обонятельной агнозии.
56. Порядок измерения уровней распознавательной обонятельной чувствительности дегустатора
57. Какие углеводы относятся к редуцирующим?
58. Какова роль редуцирующих углеводов в пищевых технологиях?
59. На чем основан метод определения редуцирующей способности?
60. Охарактеризуйте способы определения количества жизнеспособных дрожжевых клеток.
61. Охарактеризуйте способы подсчета дрожжевых клеток.
62. Какие среды применяют для определения наличия дрожжей в продукте?
63. Что такое активность воды?
64. Как можно охарактеризовать влияние активности воды на рост микроорганизмов при хранении продукта?
65. Как изменение влагосодержания пищевых продуктов влияет на их качество и сроки хранения?
66. Какие температурные условия обычно применяются при тестировании срока хранения?
67. Какие виды тестов применяют для определения срока хранения в зависимости от вида продукта и механизмов его порчи ?
68. В чем заключается прогнозирование срока хранения и как проводится ускоренное тестирование срока хранения?

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

Контроль освоения дисциплины «Конструирование и технология производства продуктов здорового питания» проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Опрос** - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемыми дисциплинами, позволяет определить объем знаний обучающегося по определенному разделу.

#### **Критерии оценки знаний студента при проведении письменного и устного опроса**

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на опрос вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**Доклад** – это письменное или устное сообщение, на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих большое значение для теории науки и практического применения, представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний. Сопровождается презентацией

материала.

Цель подготовки доклада:

– сформировать научно-исследовательские навыки и умения у обучающегося;

– способствовать овладению методами научного познания;

– освоить навыки публичного выступления;

– научиться критически мыслить.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

### Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
	есть несоответствия (отступления)	1
	в основном не соответствует	0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
	структурировано, не обеспечивает	1
	не структурировано, не обеспечивает	0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	2
	рассказ с обращением к тексту	1
	чтение с листа	0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	2
	доступно с уточняющими вопросами	1
	недоступно с уточняющими вопросами	0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
	целесообразность сомнительна	1
	не целесообразна	0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен)	2
	превышение без замечания	1
	превышение с замечанием	0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные	2
	некоторые ответы нечёткие	1
	все ответы нечёткие/неполные	0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно	2
	иногда был неточен, ошибался	1
	не владеет	0

Культура дискуссии – умение собеседника аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
	ответил на бóльшую часть вопросов	1
	не ответил на бóльшую часть вопросов	0

### **Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:**

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

**Критериями оценки реферата являются:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Критерии оценки экзамена:**



Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Лисин, П. А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности : учебное пособие / П. А. Лисин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1984-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72585> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с.

3. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс]: учебник / В. Позняковский. - М.: Инфра-М, 2015. - 271с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460795>

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Харенко, Е. Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

2. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103149>.

**9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**  
– ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
3	Znanium.com	Универсальная

**10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Венецианский, А.С. Технология производства функциональных продуктов питания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Венецианский А.С., Мишина О. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 80 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615070>

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

**12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
.1	Конструирование и технология производства продуктов здорового питания	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации,</p>

	звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### ***Студенты с нарушениями зрения***

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

***Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата***  
**(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности**  
**передвижения**  
**и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное

обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный

материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### *Студенты с прочими видами нарушений*

**(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной**

**и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда



студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.