

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального и  
специализированного назначения»**

Направление подготовки  
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Программа «Технологии продуктов функционального и специализированного  
назначения из растительного сырья»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

**Форма обучения – очная**

Год начала подготовки - 2024

Владикавказ 2024

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль подготовки «Технологии продуктов функционального и специализированного назначения из растительного сырья», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.03.2024г., протокол № 8.

Составитель: старший преподаватель кафедры технологии продуктов питания, к.б.н., Караева И.Т.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии продуктов питания (протокол от «12» февраля 2024 г. № 6/23-24).

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол от «16» апреля 2024 г. № 6/23-24)

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины – 4,0 з.е. (144 часа)

	Очная форма обучения
Курс	<b>1</b>
Семестр	<b>2</b>
Лекции	<b>16</b>
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	<b>32</b>
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	<b>64</b>
Самостоятельная работа	<b>44</b>
Курсовая работа	-
Экзамен	<b>экзамен</b>
Зачет	-
Общее количество часов	<b>144</b>

## 2. Цели освоения дисциплины

– подготовка магистров для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в области производства продуктов питания из растительного сырья и формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по современным методам исследования и безопасности выпускаемой пищевой продукции.

Задачи дисциплины:

- анализ современных тенденций в вопросах питания и здоровья;
- изучение современного рынка продуктов функционального и специализированного назначения;
- дать обучающимся всесторонние знания в производстве продуктов функционального и специализированного назначения из нетрадиционного сырья;
- научить обучающихся современным и перспективным технологиям в пищевой промышленности, способам сокращения производственных потерь, рациональному использованию вторичных материальных ресурсов, комплексной переработке сырья;
- подготовить обучающихся к самостоятельной производственно-технологической деятельности в области реализации технологий по использованию в пищевой промышленности нетрадиционных источников сырья.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

### **Б1.В.02** Вариативная часть.

Дисциплина «Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального и специализированного назначения», относится к блоку **Б1.В.02** – дисциплин вариативной части учебного плана магистратуры и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами ОПОП: «Биотехнологии в производстве пищевых ингредиентов», «Физиология питания», «Современные методы исследования сырья и пищевой продукции», «Дизайн продукта с заданными свойствами». Кроме того, дисциплина имеет сопутствующие связи с дисциплинами вариативной части ОПОП, которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

Кроме того, дисциплина имеет сопутствующие связи с дисциплинами вариативной части ОПОП, которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
<b>ПК-1</b> Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации	<b>ПК-1.1.</b> Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья. <b>ПК-1.2.</b> Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья. <b>ПК-1.3.</b> Применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации.	<b>Знать:</b> - технoхимические свойства нетрадиционного сырья для производства продуктов функционального и специализированного назначения. <b>Уметь:</b> - обосновывать рациональные технологии переработки продуктов функционального и специализированного назначения из с учетом его вида и свойств. <b>Владеть:</b> - навыками технологий переработки нетрадиционного сырья для получения продуктов функционального и специализированного назначения.
<b>ПК-2</b> Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации	<b>ПК-2.1.</b> Корректирует рецептурно-компонентные и технологические решения при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции. <b>ПК-2.2.</b> Координирует текущую производственную деятельность в организации, включая разработку программ, совершенствования организации труда. внедрение новой	<b>Владеть:</b> - навыками оценки эффективности, комплексности экологичности технологии, а также качества и безопасности сырья и готовых изделий.

	<p>техники, организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий и контролю их выполнения.</p> <p><b>ПК-2.3.</b> Внедряет прогрессивные технологические процессы, виды оборудования, технологические оснастки, средства автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства новых видов продуктов питания из растительного сырья, с обеспечением конкурентоспособной продукции и сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление.</p>	
--	---	--

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Но мер тем ы	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Лите ра тура
		лек.	лаб.	Содержание	Ча сы		
<b>1</b>	<b>Тема 1 Государственная политика Российской Федерации в области здорового питания населения.</b> Организация здорового питания населения. Роль минеральных веществ в организме человека. Недостаток или избыток минеральных веществ в питании человека. Роль отдельных минеральных элементов. Макроэлементы. Микроэлементы. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов.	2	4	Основные предпосылки появления продуктов функционального и специализированного назначения. История возникновения и основные этапы развития производства продуктов функционального и специализированного назначения.	4	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, реферат, дискуссия	[1-18]
<b>2</b>	<b>Тема 2. Классификация продуктов функционального и специализированного питания.</b> Потребительские свойства: пищевая ценность, вкусовые качества, физиологическое воздействие. Концепция функционального питания. Основные компоненты. Причины интенсивного развития продуктов функционального и специализированного питания.	2	4	Функциональные и специализированные продукты питания для коррекции недостаточности пищевых волокон.	6	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, реферат, дискуссия	[1-18]
<b>3</b>	<b>Тема 3. Научные основы функционального и специализированного питания.</b> Витаминация пищевых продуктов. Витамины группы В для обогащения пищевых продуктов. Витамин С в производстве пищевых продуктов. Витамины группы А в производстве пищевых продуктов. Эффективность утилизации витаминов, содержащихся в обогащенных пищевых продуктах. Теория сбалансированного питания, теория адекватного питания, теория рационального питания, комбинированные продукты питания, лечебно-профилактическое питание.	2	4	Функциональные и специализированные продукты питания, обогащенные легкоусвояемым белком.	4	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, реферат, дискуссия	[1-18]

4	<p><b>Тема 4. Основные принципы производства продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения.</b></p> <p>Разработка пищевых продуктов и рационов для питания отдельных групп населения: спортсменов, детей различного возраста, беременных и лактирующих женщин, различных профессиональных групп рабочих промышленных предприятий и т. д. Направления и задачи производства комбинированных продуктов питания, поиск новых источников белкового сырья, а также наиболее полная, без - отходная его переработка.</p>	2	4	Функциональные и специализированные продукты питания для коррекции недостатка кальция, коррекции остеопороза. Роль обогащенных продуктов питания в формировании здоровья детей.	6	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, презентация, дискуссия	[1-18]
5	<p><b>Тема 5. Особенности технологии производства продуктов питания функционального и специализированного назначения для различных групп населения.</b></p> <p>Обогащение продуктов питания, добавка эссенциальных веществ и мономерных компонентов.</p>	2	4	Пробиотики как компоненты функционального и специализированные продукты питания. Пребиотики как важнейшие компоненты функциональных продуктов питания, их источники.	6	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, реферат, дискуссия	[1-18]
6	<p><b>Тема 6. Современные подходы к созданию продуктов функционального и специализированного назначения.</b></p> <p>Приоритетные направления разработки продуктов функционального и специализированного назначения. Научные принципы витаминизации пищевых продуктов. Методология проектирования продуктов функционального и специализированного назначения.</p>	2	4	Продукты питания функционального и специализированного назначения при гиперхолестеринемии. Пророщенные злаки как компоненты функциональных и специализированных продуктов питания.	6	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, презентация, дискуссия	[1-18]
7	<p><b>Тема 7. Использование в хлебопекарном производстве нетрадиционного сырья.</b></p> <p>Обогащение хлеба физиологически необходимыми веществами за счет нетрадиционного сырья зерновых и бобовых культур. Применение овощных добавок при производстве хлеба. Новые виды сахаросодержащего сырья. Использование в хлебопечении сырья с высоким содержанием биологически активных веществ. Использование в хлебопекарном производстве побочных</p>	2	4	Спирулина как сырье для производства продуктов питания функционального и специализированного назначения.	6	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, реферат, дискуссия	[1-18]

	продуктов масло-жировой промышленности и пивоваренного производства.						
<b>8</b>	<p><b>Тема 8. Хлебобулочные изделия с нетрадиционным сырьем.</b></p> <p>Классификация перспективных видов растительного сырья. Хлебобулочные изделия с нативной сывороткой и сывороточными концентратами. Хлебобулочные изделия с фруктово-ягодными добавками. Хлебобулочные изделия с зерновыми добавками. Хлебобулочные изделия с растительным белком, пивными дрожжами. Хлебобулочные изделия с рыбной мукой, водорослями, лецитином.</p>	2	4	История становления индустрии БАД. Система оценки качества, безопасности и эффективности БАД.	6	Устный опрос, выполнение лабораторной работы, презентация, дискуссия	[1-18]
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>44</b>		

**Примечания:**

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.



## 6. Образовательные технологии

**Интерактивные технологии.** Методы обучения: «мозговой штурм», дебаты, презентационный метод, работа в парах, работа в группах, деловая игра. Формы обучения: семинар-беседа.

**Технологии контекстного обучения** – система дидактических форм, методов и средств, направленная на моделирование Контекстно-научная с информационно-содержания будущей профессиональной деятельности специалиста. Методы обучения: анализ конкретных ситуаций, методы работы с информационными базами данных, деловая игра и др. Формы обучения: семинар-беседа, проблемный семинар, семинар «круглый стол», семинар-дебаты.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

### Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, реализующих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформ дистанционного обучения, входящих в ЭИОС СОГУ.

## 7. Методические указания по дисциплине «Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального и специализированного назначения»

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится:

- подготовка презентаций;
- подготовка информационных сообщений;
- составление схемы;
- самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов;
- работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

**Методические рекомендации по оформлению презентации по дисциплине  
«Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального и  
специализированного назначения»**

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации. Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.
- 4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.
- 5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

**Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Критерии оценки контрольной работы могут быть как общие, так и частные. К общим критериям можно отнести следующие:

- соответствие контрольной работы теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- адекватность передачи содержания первоисточника; логичность, связность; доказательность;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.); языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям контрольной работы: введению, основной части, заключению.

1. Критерии оценки введения: наличие обоснования выбора темы, ее актуальности; наличие сформулированных целей и задач работы; наличие краткой характеристики первоисточников.

2. Критерии оценки основной части: структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам; наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию; проблемность и разносторонность в изложении материала; выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование; наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3. Критерии оценки заключения: наличие выводов по результатам анализа; выражение своего мнения по проблеме; наличие приложения: рисунков и схем (при необходимости).

Все требования к контрольной работе сообщаются задолго до его написания. Общая оценка за контрольную работу выставляется следующим образом: от 65% до 80% - «удовлетворительно»; 80-90% - «хорошо»; 90-100% - «отлично».

**Методические указания для преподавателей  
по проведению лабораторных занятий по дисциплине  
«Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального и  
специализированного назначения»**

В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, разбирается каждый конкретный пример.

В начале лабораторного занятия следует обратить на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

После предварительной части следует начинать разбирать вопросы, имеющие более длинные сценарии взаимодействия основных идей темы занятия.

**Устный опрос** требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

**Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка**, наряду с устной, является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

## 8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

**Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

№	Компетенция	Задания для диагностики сформированности компетенций	Ссылки
<b>Задания открытого типа</b>			
<b>Задания для диагностики развития теоретических знаний</b>			
1.	<b>ПК-1</b>	Основные приоритетные задачи государственной политики в области здорового питания	Лаврова, Л. Ю. Теоретико-практические основы здорового питания=THEORETICAL AND PRACTICAL FOUNDATIONS OF HEALTHY DIET: учебное пособие:/ Л. Ю. Лаврова, Е. Л. Борцова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный экономический университет.– Москва: Библио-Глобус, 2018. – 202 с.: табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498986">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498986</a> с. 11.
2.	<b>ПК-1</b>	Теория сбалансированного питания	Там же, с. 20.
3.	<b>ПК-1</b>	Теория адекватного питания	Там же, с. 23.
4.	<b>ПК-1</b>	Законы (принципы) рационального питания	Там же, с. 26.
5.	<b>ПК-1</b>	Теория оптимального питания	Там же, с. 33.
6.	<b>ПК-2</b>	Нормативные документы, регламентирующие производство функциональных продуктов	Там же, с. 39.
7.	<b>ПК-2</b>	Специальные принципы создания функциональных пищевых продуктов	Там же, с. 41.

8.	<b>ПК-2</b>	Взаимосвязь между физиологическим действием функциональных пищевых ингредиентов и алиментарными заболеваниями	Там же, с. 52.
9.	<b>ПК-2</b>	Основные факторы инновационного развития промышленного предприятия	Там же, с. 115.
10.	<b>ПК-2</b>	Использование сухой белковой композитной смеси в производстве продуктов питания	Там же, с. 139.
11.	<b>ПК-2</b>	Использование продуктов переработки дикорастущего ягодного сырья в производстве продуктов питания	Там же, с. 156.
12.	<b>ПК-2</b>	Применение нетрадиционных видов муки в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий	Там же, с. 176.
<b>Задания для диагностики развития практических умений и навыков</b>			
13.	<b>ПК-1</b>	Описать по каким показателям и на сколько в относительных величинах льняная мука превосходит, а по каким уступает пшеничной муке высшего сорта. Какое влияние окажет данная замена на физико-химические показатели качества бисквитного полуфабриката.	Там же, с. 179.
14.	<b>ПК-1</b>	По каким минеральным веществам и на сколько в относительных величинах льняная мука превосходит, а по каким уступает пшеничной муке высшего сорта.	Там же, с. 184.
15.	<b>ПК-1</b>	По каким витаминам и на сколько в относительных величинах льняная мука превосходит, а по каким уступает пшеничной муке высшего сорта.	Там же, с. 185.
16.	<b>ПК-2</b>	Рассчитать характеристику льняной муки по пищевой ценности согласно требованиям Технического регламента.	Там же, с. 186.
17.	<b>ПК-2</b>	Рассчитать аминокислотный скор и сравнить содержание незаменимых аминокислот в льняной муке и в пшеничной муке высшего сорта, обосновать замену основного сырья в целях обогащения по аминокислотному составу в рецептуре бисквита.	Там же, с. 187.
18.	<b>ПК-2</b>	Описать по каким показателям и на сколько в относительных величинах льняная мука превосходит по содержанию незаменимых кислот аминокислот пшеничную муку и идеальный белок.	Там же, с. 189.
19.	<b>ПК-2</b>	Обосновать возможность использования муки льняной при производстве бисквитных полуфабрикатов, дать всесторонний аналитический анализ. Смоделировать возможные преимущества и недостатки такой сырьевой замены.	Там же, с. 193.

**Темы презентаций**  
**по дисциплине «Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального**  
**и специализированного назначения»**  
**(для формирования компетенций ПК-1; ПК-3)**

1. Морепродукты как сырье для создания продуктов функционального и специализированного назначения.
2. Продукты функционального и специализированного назначения для лиц с диагностированным сахарным диабетом 2 типа.
3. Йододефицит: причины, последствия и продукты функционального и специализированного назначения для его предотвращения и устранения.
4. Перспективы использования пробиотиков в питании детей раннего возраста.
5. Антиоксиданты как важнейшие компоненты продуктов функционального и специализированного назначения.
6. Принципы разработки продуктов функционального и специализированного назначения для населения, проживающего в неблагоприятных экологических условиях.
7. Применение продуктов функционального и специализированного назначения в спорте. Перспективы данного направления.

***Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся  
по дисциплине «Нетрадиционное сырье в производстве продуктов  
функционального и специализированного назначения»***

№	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1.	Составление опорного конспекта	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если конспект содержателен и соответствует разработанному плану; в конспекте полностью отражены основные положения и результаты работы автора; студент излагает мысли своими словами в ясной и лаконичной форме; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; самостоятельно сформулировано резюме по прочитанному и законспектированному материалу;</p> <p>- <b>1,5 балла выставляется студенту</b>, если конспект достаточно содержателен и соответствует плану; в конспекте достаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу составлено с помощью преподавателя;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если конспект недостаточно содержателен и частично соответствует плану; в конспекте недостаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; не полное соответствие оформления конспекта требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если конспект не</p>

		содержателен и не соответствует плану; в конспекте не отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, полностью заимствованными из первоисточника; оформление конспекта не соответствует требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует.
2.	Составление схемы	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы полностью соответствует содержанию темы; структура логична; правильный отбор информации; наличие обобщающего характера изложения информации;</p> <p>- <b>1-2 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы не в полной мере раскрывает содержание темы; изучаемый материал проработан фрагментарно; отсутствует обобщающий характер изложения информации;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если содержание схемы не раскрывает содержание темы; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; отсутствует обобщающий характер изложения информации.</p>
3.	Анализ ситуаций	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если происходит неверная оценка ситуации; неправильно выбрана тактика действий.</p>
4.	Подготовка информационного сообщения	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения полностью соответствует освещаемому вопросу; сообщение отличается глубиной проработки изучаемого материала; выделены основные понятия; в текст сообщения введены дополнительные данные, характеризующие объект изучения; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы; сообщение отличается грамотностью и полнотой использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения соответствует освещаемому вопросу; выделены основные понятия; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы при наличии несущественных недочетов; сообщение отражает полноту использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если содержание</p>

	сообщения частично соответствует освещаемому вопросу; использование необходимой научной терминологии; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать выводы при наличии исправленных с помощью преподавателя недочетов; элементы наглядности отсутствуют; сообщение не отражает полноту использования источников; - <b>0 баллов выставляется студенту</b> , если содержание сообщения не соответствует освещаемому вопросу; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; неверное использование научной терминологии, нарушение в стилистическом и логическом изложении ответа на вопрос; выводы излагаются с существенными ошибками.
--	---

### Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет **5 баллов**, из них:

Оценка	Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии
5	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется <u>средний уровень участия в дискуссии</u> .
3	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.
2	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

### Критерии оценивания презентаций:

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет **5 баллов**, из них:

Наименование критерия	Критерии оценивания			
	5	4	3	2
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема	Сформулирована цель и тема исследования. Частично	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание	Не сформулирована цель и тема.



	исследования. В краткой форме дана полная информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	изложена информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	полностью не раскрыто. Информация по теме неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Проблема не решена.
<b>Дизайн презентации</b>	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
<b>Представление презентации</b>	Автор хорошо владеет материалом по теме. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

**Тематика рефератов по дисциплине «Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального и специализированного назначения»  
(для формирования компетенций ПК-1; ПК-3)**

1. Аспекты формирования здоровья человека (внешние условия и субъективные факторы).
2. Пищевой статус человека. Пирамида здоровья.
3. Технологии и методы оценки структуры питания и пищевого статуса.
4. Понятие пищевой плотности рациона. Причины и последствия нарушения структуры питания.

5. Функциональное питание как фактор управления пищевым статусом населения России.
6. Концепция государственной политики в области здорового питания населения России.
7. Анализ интереса и покупательского спроса населения России в области продуктов функционального и специализированного назначения.
8. Пищевая ценность продуктов питания и пути ее повышения.
9. Пищевые добавки и проблема подлинности пищи.
10. История развития рынка БАД в мире и в России.
11. Нужно ли ограничение использования БАД?
12. Продукты с высоким содержанием биологически активных веществ как основа создания продуктов функционального и специализированного назначения.
13. Биологическое значение селена и продукты функционального и специализированного назначения для селенодефицитных регионов.
14. Нездоровое питание молодежи и роль продуктов функционального и специализированного назначения в решении данной проблемы.
15. Продукты функционального и специализированного назначения для снижения риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и повышения качества жизни людей, страдающих данной группой заболеваний.
16. Гидробионты и продукты их переработки как сырье для создания продуктов функционального и специализированного назначения.
17. Пищевые волокна в профилактике и лечении заболеваний человека
18. Наноматериалы в создании пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.
19. Обоснование необходимости применения оздоровительного применения БАД.
20. Увеличение доли натуральных компонентов как направление создания продуктов функционального и специализированного назначения.
21. Классификация функциональных продуктов по механизму действия.
22. Метаболический синдром и продукты функционального и специализированного назначения для коррекции данного состояния.
23. Лечебно- профилактические продукты питания, их виды и основные алгоритмы разработки.
24. Отношение различных групп населения к продуктам функционального и специализированного назначения. Осознанный выбор и предпочтения.
25. Нанотехнологии и наноматериалы в производстве продуктов функционального и специализированного назначения.

**Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине  
«Нетрадиционное сырье в производстве продуктов функционального и  
специализированного назначения»  
(для формирования компетенций ПК-1; ПК-3)**

1. Эволюция рациона и режима питания человека.

2. Влияние исторических, религиозных, культурных традиций на культуру питания и пищевое поведение человека.
3. Режим питания современного человека.
4. Правильное построение режима питания в зависимости от пола, возраста, условий труда и отдыха.
5. Взаимозаменяемость нутриентов.
6. Энергозатраты современного человека и оптимизация их покрытия при сбалансированности пищевого рациона.
7. Современные тенденции изменения продовольственного обеспечения в регионах мира.
9. Проблема дефицита пищевого белка в мире.
10. Понятие фактического питания населения, его нерациональность и несбалансированность.
11. Пищевое поведение современного человека и его особенность.
12. Роль пищевого поведения в формировании наиболее распространенных патологических состояний в современном обществе.
13. Интерес к системе здорового питания в современном мире.
16. Понятие о макро- и микроэлементах. Их классификация.
17. Основные макро- и микроэлементы, необходимые для функционирования организма человека.
18. Всасывание элементов в желудочно-кишечном тракте.
19. Накопление и выведение элементов в организме человека. Изменение потребности в элементах в соответствии с полом, возрастом и образом жизни.
20. Биологическое воздействие основных макро- и микроэлементов на организм человека и заболевания, вызванные их недостаточностью
21. Дефицит микроэлементов в питании современного человека, его причины, региональные и сезонные изменения и последствия
22. Роль кальция в регуляции метаболических процессов.
23. Кальций-дефицитные состояния.
24. Магний как важнейший фактор нормального функционирования сердечно-сосудистой и нервной систем и фактор устойчивости к воздействию внешней среды.
25. Белки- важнейшие компоненты пищевого рациона.
26. Белковая недостаточность, ее причины.
27. Алиментарные заболевания, связанные с белковым дефицитом. Углеводы и жиры и их пищевая роль.
28. Состав углеводной и жировой составляющих пищевого рациона и влияние структуры основных макро составляющих пищевого рациона на здоровье.
29. Витамины в пище.
30. Гипо- и гипervитаминозы, их причины и заболевания, вызванные витаминной недостаточностью и передозировкой витаминов.
31. Заболевания, связанные с нарушением поступления минеральных веществ в организм.
32. Избыточное поступление минеральных веществ в организм и его последствия.
33. Заменяемые и незаменимые нутриенты.
34. Разбалансированность питания как один из факторов ускоренного старения.

35. Потребность в воде. Питьевой режим.
36. Пищевые волокна, их источники, дефицит пищевых волокон в рационе современного человека.
37. Роль пищевых волокон в функционировании пищеварительной системы.
38. Роль пищевых волокон в питании населения, проживающего в регионах с неблагоприятной экологической обстановкой.
39. Обогащение продуктов питания пищевыми волокнами
40. Цельные злаки в питании человека.
41. Польза и вред сыроедения.
42. Консервированная пища, ее достоинства и недостатки.
43. Структура белкового рациона, его полноценность и усвояемость, влияние других компонентов пищи на усвояемость белка.
44. Возрастная периодизация развития человека. Основные возрастные периоды.
45. Особенности обмена веществ в различные возрастные периоды.
46. Белковый обмен в развивающемся организме.
47. Возрастная динамика обмена жиров и углеводов.
48. Водно-солевой обмен и возраст.
49. Возрастная динамика основного обмена.
50. Особенности основного обмена в старческом возрасте.
51. Особенности основного обмена при повышенных физических и умственных нагрузках
52. Изменения в обмене микроэлементов при хроническом стрессе.
53. Изменение водного баланса при резкой периодической смене температур
54. Роль магния в процессах жизнедеятельности.
55. Калий как важнейший фактор здоровья.
56. Роль кальция в организме.
57. Цинк как регулятор биосинтеза белка и уровня иммунитета.
58. Медь как регулятор окислительно-восстановительного статуса, энергетического баланса, функционирования эндокринной системы.
59. Железо как важнейший фактор кроветворения.
60. Селен как необходимый фактор поддержания иммунитета, антиканцерогенной защиты, нормального функционирования сердечно-сосудистой системы.
61. Эссенциальные металлы: цинк, хром, медь, кальций, Калий, магний, железо, молибден, кобальт. Суточная потребность, источники, алиментарная недостаточность.
62. Баланс калия и натрия в организме и его нарушения.
63. Антагонисты кальция.
66. Повышенная потребность в микроэлементах у детей младенческого возраста.
67. Состояния алиментарной белковой недостаточности.
68. Коррекция питания при белковом дефиците.
69. Примеры коррекции высокобелковой диеты.
70. Коррекция низкобелковой диеты.
71. Энергетические потребности организма.
73. Потребность в пищевых волокнах и коррекция содержания пищевых волокон в рационе.
74. Мониторинг профилактического и лечебного питания.

75. Связь культуры питания и необходимость его коррекции.
77. Коррекция питания при избыточном весе с сохранением сбалансированности пищевого рациона.
78. Особенности коррекции питания при наиболее распространенных заболеваниях современного человека.
80. Продукты функционального и специализированного назначения для коррекции недостаточности пищевых волокон.
81. Продукты функционального и специализированного назначения для коррекции недостатка кальция, коррекции остеопороза.
82. Роль продукты функционального и специализированного назначения в формировании здоровья детей.
83. Продукты функционального и специализированного назначения, обогащенные легкоусвояемым белком.
84. Пробиотики как компоненты продуктов функционального и специализированного назначения.
85. Пребиотики как важнейшие компоненты продуктов функционального и специализированного назначения, их источники.
87. Основные требования к современным продуктам функционального и специализированного назначения.
88. Основные технологические способы создания продуктов функционального и специализированного назначения.
89. Отечественные разработки в области продуктов функционального и специализированного назначения.
90. Продукты функционального и специализированного назначения при гиперхолестеринемии.
91. Пророщенные злаки как компоненты продуктов функционального и специализированного назначения.
92. Спирулина как сырье для производства продукты функционального и специализированного назначения.
93. Особенности сохранности продукты функционального и специализированного назначения.

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)</b>	<b>«Минимальный уровень» (56-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
<u>Компетенции не сформированы.</u>  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Сформированы базовые структуры знаний.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания обширные, системные.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания твердые, аргументированные, всесторонние.

	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания;

		обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /не зачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Бурачевский, И. И. Основы биотехнологии: плодово-ягодное и растительное сырье: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Бурачевский, Р. А. Зайнуллин, Р. В. Кунакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13729-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543285>.
2. Бурачевский, И. И. Химия и технология переработки плодово-ягодного сырья: учебное пособие для вузов / И. И. Бурачевский, Р. А. Зайнуллин, Р. В. Кунакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12893-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542732>.
3. Жаркова, И. М. Биотехнологические основы хлебопекарного производства: учебное пособие: / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина, В. В. Литвяк; науч. ред. Г. О. Магомедов. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 145 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601613>. — Библиогр.: с. 143. — ISBN 978-5-00032-438-7. — Текст: электронный.
4. Лаврова, Л. Ю. Теоретико-практические основы здорового питания=THEORETICAL AND PRACTICAL FOUNDATIONS OF HEALTHY DIET: учебное пособие: / Л. Ю. Лаврова, Е. Л. Борцова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный экономический университет. — Москва: Библио-Глобус, 2018. — 202 с.: табл., граф., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498986>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-907063-23-5. — DOI 10.18334/9785907063235. — Текст: электронный.

5. Лобосова, Л. А. Технология отрасли: формирование цвета, вкуса и запаха пищевых продуктов из растительного сырья: теория и практика: учебное пособие:/ Л. А. Лобосова, Т. Н. Малютина, С. Н. Крутских; науч. ред. Г. О. Магомедов; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 144 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612396>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-454-7. – Текст: электронный.
6. Магомедов, Г. О. Технологии продуктов питания из растительного сырья: мучные кондитерские изделия: лабораторный практикум: учебное пособие:/ Г. О. Магомедов, И. В. Плотникова, Т. А. Шевякова; науч. ред. Г. О. Магомедов; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 149 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561369>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-346-5. – Текст: электронный.
7. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 416 с.: табл., схем. – (Питание: практика, технология, гигиена, качество, безопасность). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>. – Библиогр.: с. 405-408. – ISBN 5-379-00089-4. – ISBN 978-5-379-00089-9. – Текст: электронный.
8. Романюк, Т. И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика): учебное пособие:/ Т. И. Романюк, А. Е. Чусова, И. В. Новикова; науч. ред. Г. В. Агафонов; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 161 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336061>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-075-4. – Текст: электронный.
9. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник:/ А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 262 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600164>. – Библиогр.: с. 255 - 258. – ISBN 978-5-8353-2544-3. – Текст: электронный.
10. Технология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий: учебное пособие:/ сост. Н. И. Давыденко, Г. И. Шевелева, Р. З. Григорьева, А. И. Уржумова [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – 108 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574227>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2348-7. – Текст: электронный.
11. Теплов, В. И. Физиология питания: учебное пособие:/ В. И. Теплов, В. Е. Боряев. – 6-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 456 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:



- <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684229>. – Библиогр.: с. 444-447. – ISBN 978-5-394-03891-4. – Текст: электронный.
12. Технология мучных кулинарных изделий: учебное пособие:/ Н. С. Родионова, А. А. Дерканосова, С. Н. Тефикова [и др.]; науч. ред. Н. С. Родионова; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 220 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336060>. – Библиогр.: с. 170-171. – ISBN 978-5-00032-061-7. – Текст: электронный.
  13. Технология бродильных и сахаристых производств: лабораторный практикум: учебное пособие:/ В. А. Голыбин, В. А. Федорук, Н. А. Матвиенко, Л. Н. Путилина; науч. ред. В. А. Голыбин; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 65 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482003>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-245-1. – Текст: электронный.
  14. Технология отрасли (Технология бродильных производств): лабораторный практикум: учебное пособие:/ А. Н. Яковлев, А. Е. Чусова, Т. И. Романюк [и др.]; науч. ред. Г. В. Агафонов; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 133 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688151>. – Библиогр.: с. 131. – ISBN 978-5-00032-551-3. – Текст: электронный.
  15. Шапкарина, А. И. Технология приготовления сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: лабораторный практикум: учебное пособие:/ А. И. Шапкарина, С. В. Минаева, Н. А. Янпольская; науч. ред. Е. В. Асмолова; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 185 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482027>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-232-1. – Текст: электронный.

#### **б) дополнительная литература:**

16. Способы повышения качества и пищевой ценности булочных изделий / Т. Н. Сафронова, Л. Г. Ергош, О. М. Евтухова, Т. Л. Камоза; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 172 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497715>. – Библиогр.: 155 - 166 – ISBN 978-5-7638-3501-4. – Текст: электронный.
17. Применение антиоксидантов в технологии и формировании потребительских свойств обогащенной мучной продукции / З. Ш. Мингалева, О. В. Старовойтова, С. В. Борисова, О. А. Решетник; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 168 с.: табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428038>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1599-0. – Текст: электронный.

18. Полиевский, С. А. Питание спортсменов. Безопасность пищевых продуктов: учебное пособие для вузов / С. А. Полиевский, Г. А. Ямалетдинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12804-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542930>.

**в) программное обеспечение, ЭБС, профессиональные базы и Интернет-ресурсы:**  
**- необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:**

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)	Страна-производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
5.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно	Россия
6.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
7.	KasperksyEndpoint Security	До 22.01.2024	Россия
8.	Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw	Свободное программное обеспечение (бессрочно)	США
9.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ 6262 от 09.01.2023 (действителен до 31.12.2023г) с ОАО «Анти-Плагиат»	Россия
10.	Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
11.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
12.	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
13.	Автоматизированная система «Управление – Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ	СОГУ

		№2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)	
14.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
15.	Планы	№8867, от09.01.2023г. (09.01.2023г. до 31.12.2023г.) ООО ЛММИС	Россия
16.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич Тех.под. 07.04.2022	Россия
17.	DIRECTUMRX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022(примерная дата)	Россия
18.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022г -31.12.2022г	Россия
19.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
20.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
21.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ)	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
22.	ЭБС "Университетская библиотека ONLINE"	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
23.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> . Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
24.	Универсальная баз данных EastView	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	США
25.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
26.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
27.	КЭП (домен на Яндексe)	бесплатное	Россия
28.	РусГард	бесплатное	Россия
29.	ViPNet	бесплатное	Россия

### Профессиональные базы данных и Интернет-ресурсы:

1. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru/>;
2. Российская национальная библиотека. URL: <http://www.nlr.ru/>;
3. Университетская информационная система РОССИЯ. URL: <http://www.cir.ru/>;
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). (<https://rusneb.ru/?ysclid=lrrpkq2a1r745161760>).
5. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
6. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:</b> преподавательский стол; стул; столы обучающихся, стулья, ПК преподавателя, проектор Epson, ноутбук RAY book.</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b> Лабораторная установка по изучению процесса экстрагирования (ПАХП-ИПЭ); Лабораторная установка по изучению гидродинамики псевдосжиженного слоя и встречно-закрученных потоков(ПАХП-ГДП-В); Лабораторная установка по изучению процесса адсорбции(ПАХП-ИПАД); Лабораторная установка для испытания различных конструкций теплообменных аппаратов кожухотрубный и пластинчатый (ТОТ-ТПБ-К); Лабораторная установка по изучению теплотехники жидкости (ТОТ-ТЖ); Лабораторная установка по изучению различных процессов на многоцелевом технологическом аппарате (ПАХП-МТА); Лабораторная установка по ректификации (насадочная колонна) с автономной системой охлаждения (ПАХП-РВХ); сейф Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	<p>362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина 44-46. Учебный корпус № 7, Ауд. 109</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:</b> преподавательский стол; стул; столы</p>	<p>362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина 44-46. Учебный корпус № 7,</p>

<p>обучающихся, стулья, ПК преподавателя, проектор Epson, ноутбук RAY book.</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b></p> <p>Лабораторная установка по изучению процесса экстрагирования (ПАХП-ИПЭ);</p> <p>Лабораторная установка по изучению гидродинамики псевдосжиженного слоя и встречно-закрученных потоков(ПАХП-ГДП-В);</p> <p>Лабораторная установка по изучению процесса адсорбции(ПАХП-ИПАД);</p> <p>Лабораторная установка для испытания различных конструкций теплообменных аппаратов кожухотрубный и пластинчатый (ТОТ-ТПБ-К);</p> <p>Лабораторная установка по изучению теплотехники жидкости (ТОТ-ТЖ);</p> <p>Лабораторная установка по изучению различных процессов на многоцелевом технологическом аппарате (ПАХП-МТА);</p> <p>Лабораторная установка по ректификации (насадочная колонна) с автономной системой охлаждения (ПАХП-РВХ); сейф</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	<p>Ауд. 109</p>
<p><b>Библиотека, в том числе читальный зал:</b> столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; Консультант плюс</p>	<p>362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Церетели, 16</p>
<p><b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b></p>	<p>362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина 44-46. Учебный корпус № 7, Ауд. 503</p>

## 11. Лист обновления/актуализации