

*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**

### **«Технологическое оборудование отрасли»**

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

**Форма обучения – очная**

Год начала подготовки - 2024

Владикавказ 2024

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль подготовки «Технология продуктов питания из растительного сырья», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.03.2024г., протокол № 8.

Составитель: доцент кафедры технологии продуктов питания, к.т.н. Хмелевская А.В.

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

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

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 час (6 зачетных единиц).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	-
Семестр	5,6	-
Лекции	18+34=52 ч	-
Практические (семинарские) занятия	36+34=70 ч	-
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	52+70=122 ч	-
Самостоятельная работа	18+40=58 ч	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля	Экзамен+Зачет	-
Экзамен	6 сем., 36 ч.	-
Зачет	5 сем., +	-
Общее количество часов	216 (6 з.е.)	-
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения

## 2. Цели освоения дисциплины

**Целью освоения учебной дисциплины «Технологическое оборудование отрасли»** в соответствии с **Профессиональным стандартом 22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья»**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2019 г. № 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 июня 2020 г., регистрационный № 58531) **является** приобретение студентами необходимых теоретических знаний и формирование практических навыков в области эксплуатации технологического оборудования, используемого при переработке растительного сырья в продукты бродильных производств, хлебопекарного и кондитерского производств.

Указанные цели направлены на **формирование системы компетенций** для:

- усвоения теоретических основ процессов, позволяющих получить продукты питания из растительного сырья;
- изучение назначения, устройства и принципа действия машин и аппаратов для проведения процессов;
- изучение аппаратурно-технологических схем производства;
- подготовки студентов к решению вопросов связанных с созданием, модернизацией и внедрением в промышленность современных высокоэффективных процессов, технологий, техники и материалов, способствующих повышению производительности, улучшению условий труда, экономии материальных и трудовых ресурсов.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Технологическое оборудование отрасли относится к вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, имеет индекс в учебном плане Б1.В.13.

Данная дисциплина дает возможность получить знания, умения и навыки, необходимые для изучения следующих дисциплин учебного плана: технология отрасли, некоторые специальные дисциплины.

Для изучения данного курса студенты должны овладеть знаниями основ химии и физики, научных законов естествознания.

Требования к входным знаниям обучающихся:

Для изучения дисциплины Технологическое оборудование отрасли необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами: химия, физика, тепло- и хладотехника.

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

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):

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)</b>
<b>ПК-3</b> <i>Способен применять фундаментальные знания в области техники и технологии для ведения научно-исследовательской деятельности и разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов в сфере производства продукции из растительного сырья</i>	<b>ПК-3.1.</b> Проводить научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья	<b>Знать:</b> методологию проведения научно-исследовательских и маркетинговых исследований в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья <b>Уметь:</b> использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья <b>Владеть:</b> навыками проведения научно-исследовательских и маркетинговых исследований в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья
	<b>ПК-3.2.</b> Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро-и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания	<b>Знать:</b> методики проведения исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро-и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей <b>Уметь:</b> проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и

пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки продукции с заданным функциональным составом и свойствами	свойствами <b>Владеть:</b> навыками проведения исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро-и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей
<b>ПК-3.3.</b> Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<b>Знать:</b> методы создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях <b>Уметь:</b> создавать математические модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях <b>Владеть:</b> навыками математического моделирования
<b>ПК-3.4.</b> Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентноспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<b>Знать:</b> методологию разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентноспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях <b>Уметь:</b> разрабатывать новые технологические решения, новые продукты питания из растительного сырья <b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентноспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ нед ели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине		Занятия		Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Количес т во баллов
	Тема лекции	Тема практического занятия	Лек	Пр.	Содержание		
ПЯТЫЙ УЧЕБНЫЙ СЕМЕСТР							
1-2	<b>Тема 1. Оборудование для транспортирования сырья.</b> Транспортирующие устройства (конвейеры с гибким и жестким тяговым органом). БХМ с механическим транспортом. Пневмотранспортные устройства (пневмотранспортные установки всасывающего и нагнетательного типа, аэрозольтранспортные установки). <b>Тема 2. Оборудование для приема и хранения сыпучего сырья.</b> Установки для приема, хранения и транспортирования сыпучего сырья (схема бестарного и тарного приема, хранения и транспортирования муки, крахмала и отрубей). Тарное хранение муки. Установки для бестарного хранения какао-бобов с применением механического и комбинированного транспортирования.	<b>Практическое занятие №1</b> Расчет оборудования для бестарного хранения муки.	2	4		Устный опрос	6
3-4	<b>Тема 2. Оборудование для приема и хранения вспомогательного сырья.</b> Установка для бестарного приема, хранения и транспортирования жидкого жира. Установка для бестарного и	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет оборудования для подготовки основного сырья к производству.	2	4		Устный опрос Письменный отчет по расчетному заданию	6

	<p>тарного приема фруктово-ягодного сырья.</p> <p><b>Тема 3. Оборудование для подготовки основного сырья.</b> Оборудование для подготовки муки: мукосмеситель МС-3, просеиватели с плоским ситом; просеиватели с барабанным подвижным и неподвижным ситами (просеиватели «Бурат ПБ-1,5», «Пионер»). Оборудование для подготовки соли (солерастворитель камерного типа).</p>						
5-6	<p><b>Тема 3. Оборудование для подготовки дополнительного сырья.</b> Оборудование для подготовки сахара (установка для приготовления сахарных растворов). Оборудование для подготовки жира (жирорастворители).</p> <p><b>Тема 4. Оборудование для дозирования сырья.</b> Назначение и принцип действия дозирующих устройств. Дозаторы для сыпучих компонентов: объемные дозаторы (барабанный, тарельчатый, шнековый, ленточный, весовые дозаторы (бункерный, ленточный). Дозаторы для жидких компонентов: объемные дозаторы (дрессельный, барабанный, поплавковый, черпаковый, фиксированного уровня, электродный, шестеренчатый, поршневой); весовые дозаторы для жидких компонентов (мембранного и бункерного типов). Дозировочные станции.</p>	<p><b>Практическое занятие №3</b></p> <p>Расчет оборудования для подготовки дополнительного сырья к производству.</p>	2	4		<p>Письменный отчет по расчетной работе, устный опрос</p>	4





	поверхностями; округлитель с конической чашеобразной несущей поверхностью и внутренней формирующей спиралью. Закаточные машины. <b>Тема 7: Оборудование для выпечки хлебных изделий.</b> Хлебопекарные печи. Выпечка как технологический процесс. Устройство современной хлебопекарной печи. Конструкции хлебопекарных печей. Расстойно-печные агрегаты.				Ротационные печи (6ч)		
11-12	<b>Тема 8. Оборудование для оснащения малых производств по выпуску хлебобулочных изделий.</b> Просеиватели. Тестомесительные машины. Тестоделители. Формующие машины. Расстойные камеры. Печи. <b>Тема 9. Оборудование для резки и упаковки хлебобулочных изделий.</b> Устройство. Принцип работы.	<b>Практическое занятие №6</b> Расчет производительности ротационной печи	2	4		Письменный отчет по теме	4
13-14	<b>Тема 10. Оборудование для производства мучных кондитерских изделий.</b> Оборудование для приготовления однородных масс (взбивальные, месильные машины, эмульсатор, гомогенизатор). Оборудование для прокатки и слоения теста. Оборудование для формования теста. Оборудование для выпечки мучных кондитерских изделий.	<b>Практическое занятие №7</b> Расчет производительности сбивальных машин	2	4	Оборудование для формования печенья, пряников (6ч)	Веерный опрос, письменный отчет по практической работе	4
15-	<b>Тема 11. Оборудование для</b>	<b>Практическое занятие №8</b>	2	4		Устный	4

16	<p><b>производства карамели и конфет.</b> Варочные котлы, вакуум – аппараты, сироповарочные комплексы. Оборудование для охлаждения и обработки карамели. Оборудование для формования карамели. Охлаждающие агрегаты. Помадосбивальные машины. Конфетоотливочные машины. Нагнетательные формующие машины. Оборудование для глазирования корпусов.</p> <p><b>Тема 12. Оборудование для производства пастило – мармеладных изделий.</b> Протирочная машина. Шнековый шпаритель. Взбивальный агрегат. Мармеладоотливочный агрегат. Зефиrootсадочная машина. Сушилki.</p>	Расчет производительности смесителя.				опрос, тесты, письменный отчет по практической работе	
17-18	<p><b>Тема 13. Оборудование для производства халвы.</b> Оборудование для производства белковой массы сухим способом. Оборудование для производства белковой массы мокрым способом.</p> <p><b>Тема 18. Оборудование для производства шоколада.</b> Оборудование для подготовки и первичной обработки какао-бобов. Очистительные и дробильно-сортировочные машины. Размольные агрегаты, мельницы. Оборудование для термической обработки какао-бобов.</p>	<p><b>Практическое занятие №9</b> Расчет производительности валковой мельницы.</p> <p><b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (рейтинг)</b></p>	2	2		Письменный отчет по практической работе, тесты	4  <b>15</b>

	Машины для конширования и темперирования шоколадных масс. Оборудование для прессования какао-масла.						
	<b>ИТОГО:</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>70</b>
	<b>ШЕСТОЙ УЧЕБНЫЙ СЕМЕСТР</b>						
1	<b>Тема 1. Предмет и задачи курса.</b> Состояние и перспективы развития оборудования бродильных производств. Классификация оборудования бродильных производств.	<b>Практическое занятие №1</b> Пневмотранспортные установки. Технологический расчет	2	2		Письменный отчет по расчетной работе, устный опрос	2
2	<b>Тема 2. Транспортирующие, погрузочные грузоподъемные машины.</b> Классификация и характеристика грузов. Назначение, классификация транспортирующих, погрузочных и грузоподъемных машин. Общая теория транспортирующих машин.	<b>Практическое занятие №2</b> Пневмотранспортные установки. Технологический расчет	2	2		Письменный отчет по расчетной работе, устный опрос	2
3	<b>Тема 3. Оборудование для мойки, очистки и сортировки и взвешивания сырья.</b> Оборудование для очистки зерна от посторонних примесей теория и расчет. Машины для очистки и сортировки зерна по размерам. Аппараты для мойки и замачивания зерна. Оборудование для очистки и мойки сочного сырья: теория и расчет.	<b>Практическое занятие №3</b> Расчет оборудования для дробления сырья.	2	2		Письменный отчет по расчетной работе, устный опрос	2
4	<b>Тема 4. Оборудование для измельчения сырья.</b> Основы теории измельчения сырья. Устройство, принцип работы и расчет вальцовой дробилки. Устройство принцип работы и расчет молотковой	<b>Практическое занятие №4</b> Расчет оборудования для дробления сырья.	2	2		Письменный отчет по расчетной работе, устный опрос	2

	дробилки.						
5	<b>Тема 5. Емкостное технологическое оборудование.</b> Оборудование для хранения сырья и готовой продукции. Назначение и классификация бункеров. Основы расчета бункеров. Изотермические резервуары, обычные резервуары, резервуары для осуществления биотехнологических процессов. Перемешивающие устройства резервуаров. Особенности применения насосов и насосных установок в бродильных производствах.	<b>Практическое занятие №5</b> Устройство и расчет ящичной пневматической солодовни.	2	2		Устный опрос, тесты, письменный отчет по практической работе	2
6	<b>Тема 6. Оборудование для производства солода.</b> Оборудование для проращивания зерна на солод. Теория и расчет. Оборудование для приготовления солодового молока. Машины для обработки сухого солода. Солодополировочные машины. Теория и расчет.	<b>Практическое занятие №6</b> Устройство и расчет ящичной пневматической солодовни.	2	2	Оборудование для производства карамельного солода		2
7	<b>Тема 7. Аппараты для приготовления пивного сусла.</b> Варочные агрегаты. Заторные и сусловарочные аппараты. Фильтрационные аппараты и фильтрпрессы. Гидроциклонные и хмелеотборные аппараты.	<b>Практическое занятие №7</b> Устройство и расчет замочного чана.	2	2		Устный опрос, тесты, письменный отчет по практической работе	4

8	<b>Тема 8. Оборудование для охлаждения и осветления пивного сусла.</b> Общие сведения процесса. Холодильные компрессионные установки. Теплообменные аппараты холодильных установок. Пластинчатые теплообменники. Отстойные аппараты. Сепараторы для осветления пивного сусла.	<b>Практическое занятие №8</b> Устройство и расчет замочного чана.	2	2	Аппаратурно-технологическая схема производства пива	Устный опрос, письменный отчет по практической работе	4
9	<b>Тема 9. Аппараты для брожения и дображивания пива.</b> Характеристика оборудования для брожения и дображивания. Способы сбраживания пивного сусла. Классификация бродильного оборудования. Бродильные аппараты и танки. Система непрерывного брожения и дображивания пива. Инженерные расчеты оборудования для брожения сусла и дображивания пива.	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (рейтинг)</b>	2	2		Тесты	15
10	<b>Тема 10. Технологическая линия производства этилового ректификационного пищевого спирта.</b> Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	<b>Практическое занятие №9</b> Изучение работы БРУ.	2	2	Аппаратурно-технологическая схема производства спирта	Устный опрос, тесты, письменный отчет по теме	3
11	<b>Тема 11. Оборудование для тепловой обработки крахмалосодержащего</b>	<b>Практическое занятие №10</b> Изучение работы БРУ.	2	2		Устный опрос,	3

	<b>сырья.</b> Общие сведения процесса. Технологический процесс обработки. Технологический расчет оборудования варочного отделения. Смесители-предразварники. Варочные аппараты и паросепараторы. Аппарат гидродинамической обработки замеса. Сравнительная оценка различных схем для разваривания сырья.					письменный отчет по практической работе	
12	<b>Тема 12. Оборудование для охлаждения и осахаривания заторов.</b> Аппараты с непрерывным осахариванием и вакуум– охлаждением. Аппараты с двухступенчатым вакуум-охлаждением. Аппараты с непрерывным охлаждением и осахариванием при атмосферном давлении.	<b>Практическое занятие №11</b> Расчет бродильных емкостей.	2	2	БРУ прямого действия	Устный опрос, письменный отчет по практической работе	3
13	<b>Тема 13. Оборудование для производства спирта.</b> Оборудование для брожения и культивирования дрожжей. Бродильные аппараты и устройства для их мойки. Спиртоловушки и дрожжевые аппараты. Оборудование для ректификации спирта. Брагоперегонные установки. Ректификационные установки.	<b>Практическое занятие №12</b> Расчет бродильных емкостей.	2	2	БРУ косвенного действия	Устный опрос, письменный отчет по практической работе	3
14	<b>Тема 14. Производство ликеро-водочных изделий. Производство хлебопекарных дрожжей. Производство хлебного кваса. Производство газированных</b>	<b>Практическое занятие №13</b> Расчет ректификационной колонны.	2	2	Аппаратурно-технологическая схема производ-	Устный опрос, письменный отчет по практической работе	3

	<b>безалкогольных напитков.</b> <b>Производство жидкого диоксида углерода.</b>				ства водки		
15	<b>Тема 15. Оборудование для производства ликероводочных изделий теория и расчет.</b> Аппараты для приготовления водно-спиртовых растворов. Аппараты для фильтрования и очистки водно-спиртовых растворов. Аппараты для получения спиртованных соков. Аппараты для получения спиртованных настоек и морсов. Аппараты для получения сахарного сиропа и колера. Перегонные аппараты для получения ароматных спиртов. Выпарные установки. Аппараты для купаживания и фильтрования.	<b>Практическое занятие №14</b> Расчет ректификационной колонны.	2	2		Устный опрос, письменный отчет по практической работе	3
16	<b>Тема 16. Машинно-аппаратурная схема и оборудование для производства вина.</b> Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Технологический процесс и характеристика основного оборудования. Оборудование для сбраживания вин «по-белому» периодическим и непрерывным способами. Бродильные резервуары и установки, сравнительная характеристика. Оборудование для	<b>Практическое занятие №15</b> Изучение работы экстракторов. Расчет.	2	2	Аппаратурно-технологическая схема производства красного вина	Устный опрос, письменный отчет по практической работе	2

	сбраживания мезги «по-красному» периодическим и непрерывным способами. Установки для приготовления специальных типов вин, их устройство и принцип действия.						
17	<b>Тема 17. Оборудование для подготовки посуды, фасовки пищевых жидкостей и оформления готовой продукции. Теория и расчет.</b> Бутылкомоечные машины. Фасовочные машины. Укупорочные машины. Инспекционные машины. Этикетировочные машины. Упаковочные машины.	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (рейтинг)</b>	2	2		Тесты	<b>15</b>
			<b>34</b>	<b>34</b>	<b>40</b>		<b>70</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>52</b>	<b>70</b>	<b>58</b>		



## 6. Образовательные технологии

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Презентации** на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

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 в 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.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связанные 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).

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится

у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Используются интерактивные методы обучения: ситуационные задачи, исследовательский метод обучения, деловые игры, подготовка и публичная защита рефератов.

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

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе <http://lk.nosu.ru/>.

#### **Примечания:**

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

- 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 портале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## **7. Методические указания по дисциплине**

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

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время начинается с редактирования конспектов лекций. Затем следует изучение рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы, которая, с одной стороны, позволит дополнить конспекты новыми сведениями, а с другой стороны, является важным моментом в подготовке к лабораторно - практическому занятию.

Студенты должны своевременно выполнять все задания, предложенные преподавателем. Результаты выполненных заданий для самостоятельной работы оформляются в рукописном виде. Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, можно найти на дистанционной площадке системы «Moodle».

Формы самостоятельной работы студентов:

- а) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);

- б) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу.

Тематика самостоятельной работы приведена в таблице, представленной ниже:

Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы к практическим и лабораторным занятиям; тематика рефератной работы

**Тестомесильные машины периодического действия.** Машины с вертикальной осью вращения месильного органа. Машины с подкатными дежами. Машины со стационарными дежами.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Основные элементы устройства тестомесильной машины?
2. Какие типы передачи используются в тестомесильных машинах периодического действия?
3. Сколько скоростей имеет тестомесильная машина торговой марки Абат?
4. Выпускаются ли машины тестомесильные с реверсивным движением месильного органа?
5. Вращение месильного органа по эксцентрику?
6. Что предусмотрено в конструкции тестомесильной машины для удобства перемещения ее по цеху?
7. На какой объем рассчитаны дежи тестомесильных машин?
8. Имеется ли программное обеспечение?
9. Можно ли замешивать крепкое тесто в тестомесильных машинах CHEF?
10. С какой целью изогнутый нож повторяет форму спирали месильного органа?

**Индивидуальные задания по теме:**

1. Рассчитать производительность тестомесильной машины, если производительность печи по горячему хлебу 1000кг/ч; упек – 10%.
2. Определить вместимость дежи, если длительность замеса 30мин, длительность вспомогательных операций -15мин; коэффициент заполнения месильной камеры 0,5.
3. Определить мощность электродвигателя привода тестомесильной машины, если КПД основных механизмов тестомесильной машины 0,8; а КПД промежуточных механизмов привода 1?
4. Определить удельную работу замеса, если масса замешиваемого теста 1000г?
5. Изобразите принципиальные схемы тестомесильных машин периодического действия с подкатными дежами.

**Ротационные печи.** Основные производители ротационных печей. Общий вид печи. Устройство камеры печи. Организация движения воздуха. Устройство парогенератора. Модификации печей. Технические характеристики.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Из каких основных элементов состоит печь Ротор-Агро?
2. Какие виды топлива используются в ротационных печах?
3. Каким образом регулируется подача воздуха в пекарную камеру?
4. Как устроен парогенератор ротационной печи?
5. Сколько скоростей имеет вентилятор? Почему?
6. Во сколько точек осуществляется впрыск воды в парогенератор?
7. Назначение опорного подшипника в печи?
8. Какие ротационные отечественные печи имеют реверсивное движение?
9. Выпускаются ли промышленностью мини-ротационные печи?
10. На сколько противней рассчитаны тележки печей?

**Индивидуальные задания по теме:**

1. Какая температура должна быть в камере печи при выпечке хлеба пшеничного?  
150-180°C  
190-220°C

<p>230-260оС 270-300оС</p> <p>2. В какой момент проводят впрыск воды в парогенератор печи в начале выпечки в середине выпечки в конце выпечки</p> <p>3. Рассчитать производительность ротационной печи по выпечке батонов, если: число противней в печи 16, число батонов на противне 8, масса изделий 350г, продолжительность подбора 40мин?</p> <p>4. Рассчитать производительность ротационной печи по выпечке булочек, если: число противней в печи 16, число булочек на противне 18, масса изделий 150г, продолжительность подбора 35мин?</p>
<p><b>Оборудование для формования печенья, пряников.</b> Тестоотсадочные машины. Однобункерные, двухбункерные тестоотсадочные машины. Фильеры. Механизм и матрица струнной резки.</p> <p><b>Вопросы для самопроверки:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит метод формования экструзией?</li> <li>2. В чем заключается метод формования ко-экструзия?</li> <li>3. В чем заключается метод формования со-экструзия?</li> <li>4. Какие съемные устройства тестоотсадочных машин позволяют получить изделия разнообразной формы?</li> <li>5. Изделия из каких масс можно формовать на двухбункерной отсадочной машине Вектор-220?</li> </ol> <p><b>Индивидуальные задания по теме:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производительность отсадочных машин зависит от?</li> <li>2. Рассчитать производительность отсадочной машины, кг/ч при непрерывном формовании, если число фильер в ряду 8, число отсадок 10, масса изделия 25г, коэффициент использования времени 0,95; коэффициент, учитывающий возвратные отходы 0,9?</li> <li>3. Рассчитать производительность отсадочной машины, кг/ч при непрерывном формовании, если число фильер в ряду 8, число отсадок 10, количество изделий в 1кг 40шт, коэффициент использования времени 0,95; коэффициент, учитывающий возвратные отходы 0,9?</li> <li>4. Определить расчетную массу тестового полуфабриката, если влажность теста 25%, а влажность изделия 20%; количество изделий в 1кг составляет 40шт?</li> <li>5. Рассчитать производительность отсадочной машины, кг/ч при непрерывном формовании, если число фильер в ряду 10, число отсадок 10, масса изделия 20г, коэффициент использования времени 0,95; коэффициент, учитывающий возвратные отходы 0,9?</li> </ol>

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

### 8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

№	Компетенция	Задания для диагностики сформированности компетенций	Ссылки
<b>Задания открытого типа</b>			
<b>Задания для диагностики развития теоретических знаний</b>			
1.	ПК-3	Классификация оборудования пищевых производств?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574113">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574113</a>
2.	ПК-3	Основные технологические операции при производстве хлебобулочных изделий?	

3.	ПК-3	Чем аэрозольтранспорт муки отличается от других пневмотранспортных установок?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574113">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574113</a>
4.	ПК-3	Какого типа насосы используют на хлебозаводах?	
5.	ПК-3	Где применяются просеиватели с плоскими ситами?	
6.	ПК-3	В чем преимущества и недостатки объемного и весового способов дозирования?	
7.	ПК-3	Какие величины удельной работы замеса характерны для тихоходных и интенсивных тестомесильных машин?	
8.	ПК-3	Почему используются разные коэффициенты заполнения дежи при расчете тестомесильных машин периодического действия с подкатными и стационарными дежами?	
9.	ПК-3	С какой целью используют двух-, трехскоростной режим замеса в машинах периодического действия?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574113">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574113</a>
10.	ПК-3	Какие операции выполняют закатоchnые машины?	
11.	ПК-3	Как классифицируют хлебопекарные печи по конструктивным особенностям и способу обогрева пекарной камеры?	
12.	ПК-3	Для чего проводят гигротермическую обработку заготовок?	
13.	ПК-3	Что является рабочим органом хлебрезальных машин рамного типа?	
14.	ПК-3	Какое оборудование используют для производства карамели?	
15.	ПК-3	Какое оборудование для приготовления конфетных масс вы знаете?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007</a>
16.	ПК-3	Какие группы оборудования используют при производстве шоколада?	
17.	ПК-3	Перечислите оборудование, входящее в состав линии по производству зефира.	
18.	ПК-3	Приведите классификацию оборудования бродильных производств.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560680">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560680</a>
19.	ПК-3	Перечислите оборудование для солодоращения.	
20.	ПК-3	Чем отличается работа установок косвенного действия от установок прямого действия при получении спирта?	
21.	ПК-3	С какой целью используют гидроселекцию в элюционной колонне?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560680">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560680</a>
22.	ПК-3	Какие варочные агрегаты вы знаете?	
23.	ПК-3	Назначение фильтрационных аппаратов в пивоварении?	
24.	ПК-3	В каких аппаратах проводят брожение и дображивание пива?	
25.	ПК-3	Какие контактные устройства ректификационных колонн вы знаете?	
26.	ПК-3	Какие аппараты для подготовки воды в ликеро-водочном производстве вы знаете?	
27.	ПК-3	Какое оборудование используют для приготовления водно-спиртовых растворов?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259265">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259265</a>
28.	ПК-3	Какое оборудование для термической обработки вина используют?	
29.	ПК-3	Какое оборудование используют для купаживания вин?	
30.	ПК-3	Какие установки для получения коньячного спирта вы	

		знаете?	
<b>Задания для диагностики развития практических умений и навыков</b>			
31	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать производительность просеивателя с плоским ситом?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007</a>
32	<b>ПК-3</b>	Расчет производительности тестомесильных машин периодического действия.	
33	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать производительность тестоделителя?	
34	<b>ПК-3</b>	Расчет производительности тестоокруглительной машины с конической несущей поверхностью.	
35	<b>ПК-3</b>	Что учитывается при расчете количества люлек в конвейерном шкафу?	
36	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать цикл работы укладчика-делителя?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007</a>
37	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать производительность тупиковой печи?	
38	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать производительность тоннельной печи?	
39	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать производительность ротационной печи?	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560680">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560680</a>
40	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать производительность охлаждающей машины для карамельной массы?	
41	<b>ПК-3</b>	Расчет вместимости замочного чана для солода?	
42	<b>ПК-3</b>	Перечислите этапы расчета ректификационной колонны.	
43	<b>ПК-3</b>	Как рассчитать флегмовое число?	

**Формы работы студентов.** Формы работы: консультации, практические занятия, рейтинговые тестирования, самостоятельные работы, интерактивные занятия.

**Виды контроля:** текущий (на практических занятиях), промежуточный (модульное тестирование), итоговый (зачет, экзамен).

Проверка качества усвоения знаний осуществляется не только в устной, но и в письменной форме. Проведение разных по форме и по объему устных и письменных работ дисциплинирует студента, даёт преподавателю основания для объективной оценки знаний каждого студента при выведении суммарного балла, позволяет студенту представить уровень собственных знаний по предмету, увидеть свои сильные и слабые стороны, чтобы учесть их при подготовке к экзамену.

Виды текущего контроля:

- устный фронтальный или индивидуальный опрос;
- письменная самостоятельная работа;
- защита выполненной расчетной работы;
- проверка домашнего задания.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине – зачет, экзамен в устной или письменной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля

**Методика формирования результирующей оценки.**

В ходе текущего и рубежного контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

**1 –я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – компьютерное тестирование или письменная контрольная работа;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях.

**2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – компьютерное тестирование или письменная контрольная работа;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка)– активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях.

Экзамен (Э) – максимально 30 баллов.

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено»/» удовлетворительно» в соответствии с набранной суммой баллов в семестре.

Студент имеет право сдавать экзамен в соответствии, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. Если же студент набрал менее 50 баллов, то он обязан сдавать зачет/экзамен в сессию в установленном порядке.

Пересчет полученной итоговой (О) суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале (таблица):

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 50-70 баллов;
- «зачет» - 50-100 баллов.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов

Система оценок СОГУ		
Форма контроля	Сумма баллов	Название
Экзамен	86 - 100	отлично
	71-85	хорошо
	50-70	удовлетворительно
Зачёт	50-100	зачтено
	0-50	не зачтено

**Задания для самостоятельной работы.**

**Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы к практическим занятиям; тематика рефератной работы.**

**Тестомесильные машины периодического действия.** Машины с вертикальной осью вращения месильного органа. Машины с подкатными дежами. Машины со стационарными дежами.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Основные элементы устройства тестомесильной машины?
2. Какие типы передачи используются в тестомесильных машинах периодического действия?
3. Сколько скоростей имеет тестомесильная машина торговой марки Абат?
4. Выпускаются ли машины тестомесильные с реверсивным движением месильного органа?
5. Вращение месильного органа по эксцентрику?
6. Что предусмотрено в конструкции тестомесильной машины для удобства перемещения ее по цеху?
7. На какой объем рассчитаны дежи тестомесильных машин?
8. Имеется ли программное обеспечение?
9. Можно ли замешивать крепкое тесто в тестомесильных машинах CHEF?
10. С какой целью изогнутый нож повторяет форму спирали месильного органа?

**Индивидуальные задания по теме:**

1. Рассчитать производительность тестомесильной машины, если производительность печи по горячему хлебу 1000кг/ч; упек – 10%.
2. Определить вместимость дежи, если длительность замеса 30мин, длительность вспомогательных операций -15мин; коэффициент заполнения месильной камеры 0,5.
3. Определить мощность электродвигателя привода тестомесильной машины, если КПД основных механизмов тестомесильной машины 0,8; а КПД промежуточных механизмов привода 1?
4. Определить удельную работу замеса, если масса замешиваемого теста 1000г?
5. Изобразите принципиальные схемы тестомесильных машин периодического действия с подкатными дежами.

**Ротационные печи.** Основные производители ротационных печей. Общий вид печи. Устройство камеры печи. Организация движения воздуха. Устройство парогенератора. Модификации печей. Технические характеристики.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Из каких основных элементов состоит печь Ротор-Агро?
2. Какие виды топлива используются в ротационных печах?
3. Каким образом регулируется подача воздуха в пекарную камеру?
4. Как устроен парогенератор ротационной печи?
5. Сколько скоростей имеет вентилятор? Почему?
6. Во сколько точек осуществляется впрыск воды в парогенератор?
7. Назначение опорного подшипника в печи?
8. Какие ротационные отечественные печи имеют реверсивное движение?
9. Выпускаются ли промышленностью мини-ротационные печи?
10. На сколько противней рассчитаны тележки печей?

**Индивидуальные задания по теме:**

1. Какая температура должна быть в камере печи при выпечке хлеба пшеничного?  
150-180°C  
190-220°C  
230-260°C  
270-300°C
2. В какой момент проводят впрыск воды в парогенератор печи  
в начале выпечки  
в середине выпечки  
в конце выпечки
3. Рассчитать производительность ротационной печи по выпечке батонов, если: число противней в печи 16, число батонов на противне 8, масса изделий 350г, продолжительность подбора 40мин?
4. Рассчитать производительность ротационной печи по выпечке булочек, если: число противней в печи 16, число булочек на противне 18, масса изделий 150г, продолжительность подбора 35мин?

**Оборудование для формования печенья, пряников.** Тестоотсадочные машины. Однобункерные, двухбункерные тестоотсадочные машины. Фильеры. Механизм и матрица струнной резки.

**Вопросы для самопроверки:**

1. В чем состоит метод формования экструзией?
2. В чем заключается метод формования ко-экструзия?
3. В чем заключается метод формования со-экструзия?
4. Какие съемные устройства тестоотсадочных машин позволяют получить изделия разнообразной формы?
5. Изделия из каких масс можно формовать на двухбункерной отсадочной машине Вектор-220?

**Индивидуальные задания по теме:**



- 1.Производительность отсадочных машин зависит от?
- 2.Рассчитать производительность отсадочной машины, кг/ч при непрерывном формовании, если число фильер в ряду 8, число отсадок 10, масса изделия 25г, коэффициент использования времени 0,95; коэффициент, учитывающий возвратные отходы 0,9?
- 3.Рассчитать производительность отсадочной машины, кг/ч при непрерывном формовании, если число фильер в ряду 8, число отсадок 10, количество изделий в 1кг 40шт, коэффициент использования времени 0,95; коэффициент, учитывающий возвратные отходы 0,9?
- 4.Определить расчетную массу тестового полуфабриката, если влажность теста 25%, а влажность изделия 20%; количество изделий в 1кг составляет 40шт?
- 5.Рассчитать производительность отсадочной машины, кг/ч при непрерывном формовании, если число фильер в ряду 10, число отсадок 10, масса изделия 20г, коэффициент использования времени 0,95; коэффициент, учитывающий возвратные отходы 0,9?

## **8.2. Оценочные средства для проведения рубежной аттестации**

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на экзамен/зачет. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Следует обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К 1 РУБЕЖНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

- 1.Введение. Общие сведения о машинах и аппаратах хлебопекарного производства.
- 2.Составные части машин.
- 3.Машинно-аппаратурные схемы хлебопекарного производства.
- 4.Классификация оборудования.
- 5.Общие требования к оборудованию и его рациональной и безопасной эксплуатации.
- 6.Машины и агрегаты для подготовки муки к производству.
- 7.Оборудование для подготовки дополнительного сырья.
- 8.Оборудование для транспортирования, хранения и подготовки сырья к производству.
9. Оборудование для механического транспортирования сыпучих и штучных грузов.
- 10.Оборудование для пневматического транспортирования муки.
- 11.Установки для хранения и транспортирования дополнительного сырья.
- 12.Оборудование для дозирования компонентов. Основные способы дозирования.
- 13.Дозаторы муки.
- 14.Дозаторы и дозирующие станции для жидких компонентов.
- 15.Оборудование для приготовления теста.
- 16.Тестоприготовительные агрегаты периодического действия.
- 17.Тестоприготовительные агрегаты непрерывного действия.
- 18.Тестомесильные машины периодического действия.
- 19.Тестомесильные машины непрерывного действия.
- 20.Оборудование для выгрузки теста.

- 21.Оборудование для деления и формования полуфабрикатов
- 22.Тестоделительные машины.
- 23.Округлительные машины.
- 24.Закаточные машины.
- 25.Машины для формования заготовок специальных сортов.
- 26.Мероприятия по устранению прилипания заготовок к рабочим поверхностям оборудования.
- 27.Оборудование для расстойки тестовых заготовок.
- 28.Конвейерные шкафы расстойки.
- 29.Механизмы для выгрузки и посадки тестовых заготовок.
- 30.Механизмы для надрезки и наколки заготовок.
- 31.Хлебопекарные печи.
- 32.Основные элементы печного агрегата.
- 33.Печи тупикового типа.
- 34.Печи туннельного типа.
- 35.Расстойно-печные агрегаты.
- 36.Печи камерного типа.
- 37.Эксплуатация хлебопекарных печей и правила безопасного обслуживания.
- 38.Оборудование хлебохранилищ и экспедиций.
- 39.Комплексная механизация работ в хлебохранилищах и экспедициях.
- 40.Оборудование для транспортирования и сортировки продукции. Хлебоукладочные агрегаты.
- 41.Оборудование для охлаждения и замораживания продукции.
- 42.Машины для фасовки и упаковки.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КО 2 РУБЕЖНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

- 1.Оборудование для подготовки и первичной обработки какао-бобов. Очистительные и дробильно-сортировочные машины.
- 2.Комбинированный размольный агрегат «Хайденау», пяти- и восьмивалковые мельницы.
- 3.Оборудование для термической обработки какао-бобов и жиросодержащего сырья.
- 4.Вертикальный аппарат СТР (Швейцария).
- 5.Машины для конширования шоколадных масс: продольная и ротационная конши-машины.
- 6.Темперирующие машины для шоколадной массы: горизонтальная и с вертикальной камерой.
- 7.Оборудование для прессования какао-масла: горизонтальные и вертикальные гидропрессы.
- 8.Оборудование для производства пастиломармеладных изделий:протирочная машина КПУ, шнековый шпаритель.
- 9.Мармеладоотливочный агрегат ШФ1-М6.
- 10.Взбивальный агрегат К-18.
- 11.Зефиrootсaдочная машина К-33.
- 12.Механизм поперечной резки пастилы.
13. Шахтная сушилka A2-ШЛЖ-4.

- 14.Открытые и закрытые варочные котлы.
- 15.Диссуторы
- 16.Унифицированный змеевиковый вакуум-аппарат 33-А.
- 17.Сироповарочный комплекс ШСА-1.
- 18.Пленочный аппарат ШПА.
- 19.Технологические насосы.
- 20.Оборудование для охлаждения и обработки карамели: охлаждающая машина НОМ-2, тянущая машина РЗ-ШТП.
21. Карамелеобкаточная машина КПМ, жгутовывающий агрегат ТМ-1.
- 22.Оборудование для формования карамели: карамелеформирующая и карамелештампующая машины.
- 23.Помадосбивальная машина ШАЕ-800.
- 24.Конфетоотливочные машины.
- 25.Установка ускоренной выстойки корпусов конфет К-52Д.
- 26.Формующие машины фирмы Сави-Жан-Жан, ШПФ с шестеренным нагнетанием.
- 27.Машина с гильотинным ножом для резки конфетных жгутов.
- 28.Оборудование для глазирования корпусов конфет.
- 29.Оборудование для приготовления однородных масс: взбивальная машина ХВА, МВ-35.
- 30.Тестомесильная машина ШТ-1М.
- 31.Вибросмеситель, роторный ц/б смеситель-эмульсатор, гомогенизатор.
- 32.Оборудование для прокатки и слоения теста: тестопрокатная машина, тестовальствующая машина.
- 33.Оборудование для формования теста: штамповально-режущий агрегат.
- 34.Ротационная машина, отсадочная машина ФПЛ.
- 35.Машина для нанесения начинки на вафельные листы.
- 36.Оборудование для выпечки мучных кондитерских изделий.

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

Хлебозаводы и механизированные пекарни можно классифицировать по:  
 производственной мощности, производственному профилю, степени механизации и автоматизации  
 производственной мощности, ассортименту изделий, рабочему режиму  
 производственной мощности, технологическому оборудованию, количеству цехов и отделений

По производственной мощности хлебопекарные предприятия делятся на:  
 пять групп  
 три группы  
 две группы

Оборудование, которым оснащены хлебозаводы, делится на  
 технологическое, транспортное  
 технологическое, вспомогательное  
 технологическое, специальное

Солод выращивают:

в моечном аппарате  
в солодорастильном аппарате  
в замочном чане

Зерно дробится:  
на молотковых дробилках  
на абразивных измельчителях  
на корундовых измельчителях

Бражка подогревается до 55°C  
в бражной колонне  
в элюационной колонне  
в дефлегматоре

Солод проращивают  
12 суток  
9 суток  
8 суток

Главная цель дробления  
сохранение шелухи  
разделение на фракции  
измельчение

За счет чего можно интенсифицировать процесс мойки растительного сырья  
температуры  
барботирования  
токами высокой частоты

Рабочим органом шнекового транспортера является  
скребок  
винт  
ковш

Регулируемыми технологическими параметрами оборудования или линии могут быть  
частота вращения, угловая скорость, окружная скорость  
температура, давление, уровень жидкости, относительная влажность  
коэффициент теплопередачи, вязкость, коэффициент теплоотдачи

Механическое измельчение материалов основано на приложении внешних сил,  
превышающих  
силу трения материала  
удельное давление  
молекулярные силы сцепления материала

Как определяется производительность вальцовых машин  
по диаметру вальца и по частоте его вращения  
по зазору между валками, ширине полосы и ее скорости  
по мощности привода

В контактную головку острый пар подается при температуре  
разваривания

на 8-10°C выше температуры разваривания  
на 5°C ниже температуры разваривания

Масса в испарительной камере мгновенно охлаждается за счет  
подачи воды  
подачи пара  
вакуума

Начальная температура брожения  
5-6°C  
18-20°C  
28-30°C

Меласса - это  
трава  
отход сахарного производства  
химическое вещество

Температура осахаривания  
70°C  
57°C  
68°C

Главная цель брожения  
накопление алкоголя  
накопление диоксида углерода  
увеличение плотности

Спиртоловушки применяют  
для выделения спирта из паров CO<sub>2</sub>  
для выделения воды из паров спирта  
для смешивания диоксида углерода с водой

Для умягчения воды применяют  
катионитовый фильтр  
песочный фильтр  
угольную колонку

Фасование напитков происходит  
при избыточном давлении  
при атмосферном давлении  
при сверхбарометрическом давлении

Инспекционная машина предназначена  
для визуального контроля  
для индивидуального контроля  
для смешивания купажа и воды

В фасовочной машине подъемные столики поднимаются  
за счет сжатого воздуха  
по копиру  
за счет роликов

Каков характер движения транспортера бутылконосителей  
непрерывным движением  
прерывистым движением  
возвратно-поступательным движением

### **8.3. Промежуточный контроль знаний, умений и навыков**

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», утвержденным приказом ректора от 01.10.2021 г., № 226.

### **ПРИМЕРНЫЕ БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ**

#### **БИЛЕТ № 1**

1. Оборудование для погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ (транспортеры, гидро- и пневмотранспорт). Классификация.
2. Устройство и расчет геометрических размеров замочного чана.
3. Фильтрационные аппараты и фильтр-прессы. Устройство, принцип работы и расчет основных параметров.
4. Устройство и принцип работы аппаратов непрерывного разваривания крахмалосодержащего сырья по Мичуринской схеме. Привести схему.

#### **БИЛЕТ № 2**

1. Назначение, устройство и принцип работы пневмотранспортных установок. Привести схему.
2. Устройство и принцип работы солодовни с передвижной грядкой.
3. Оборудование для брожения и дображивания пива. Расчет.
4. Какими достоинствами и недостатками обладают схемы полунепрерывного и непрерывного разваривания?

#### **БИЛЕТ № 3**

1. Устройство и принцип работы воздушно-ситового сепаратора.
2. Заторные и сусловарочные аппараты. Устройство, принцип работы и расчет основных параметров.
3. Оборудование для охлаждения пивного сусла. Основные типы холодильных установок.
4. Схема приготовления водки непрерывным способом.

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

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)	«Минимальный уровень» (50-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p><u>Компетенции не сформированы.</u></p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>

		Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	
Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) основная литература:

1. Александровский, С. А. Расчет основного оборудования биотехнологических и пищевых производств: учебное пособие : [16+] / С. А. Александровский ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2021. – 112 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701245> (дата обращения: 13.10.2023). – Библиогр.: с. 96-97. – ISBN 978-5-7882-3050-4. – Текст : электронный.
2. Головань Ю.П. Технологическое оборудование хлебопекарных предприятий: учеб. Пособие / Ю.П. Головань, Н.А. Ильинский, Т.Н. Ильинская. – 3-е изд. Перераб. И доп..- М.: Агропромиздат, 1988. -382с.
3. Драгилев А.И. Технологическое оборудование кондитерского производства / А.И. Драгилев, Ф.М. Хамидулин. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 360с.
4. Кретов, И.Т. Технологическое оборудование предприятий бродильной промышленности: [Учеб. для вузов по специальностям "Машины и аппараты пищевых пр-в", "Технология бродил. пр-в и виноделие"] / И. Т. Кретов, С. Т. Антипов. - Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1997. – 620с.
5. Калачев М.В. Малые предприятия для производства сахарных и мучных кондитерских изделий / М.В. Калачев. – М.: - Дели принт, 2009. -334с.
6. Кузнецов, М. Г. Инженерные расчеты в производстве пива: учебное пособие : [16+] / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, М. К. Герасимов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 200 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560680> (дата обращения: 16.12.2022). – Библиогр.: с. 175-176. – ISBN 978-5-7882-2205-9. – Текст : электронный
7. Машины и аппараты пищевых производств : учебное пособие в 2 кн. Кн. 1/ С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков[ и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. - Москва: Высш. шк., 2001. - 703 с.
8. Машины и аппараты пищевых производств : учебное пособие в 2 кн. Кн. 2 / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков [ и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. - Москва: Высш. шк., 2001. - 680 с.
9. Межуева, Л. Дипломное проектирование винзаводов : учебное пособие / Л. Межуева, А. Быков, Г. Зинюхин ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 132 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259265> (дата обращения: 16.12.2022). – Библиогр.: с. 123. – Текст : электронный
10. Носенко С.М., Чувахин С.В. Оборудование кондитерского производства XXI века. Часть 1. Шоколад. Какао / С.М. Носенко, С.В. Чувахин. –М. –Профессия, 2013. -264с.



1. 11.Носенко С.М., Чувахин С.В. Оборудование кондитерского производства XXI века. Часть 2. Конфеты / С.М. Носенко, С.В. Чувахин. –М. –Профессия, 2016. –416с.  
12.Носенко С.М., Чувахин С.В. Оборудование кондитерского производства XXI века. Часть 3. Карамель / С.М. Носенко, С.В. Чувахин. –М. –Профессия, 2017. –332с.  
13.Носенко С.М., Чувахин С.В. Оборудование кондитерского производства XXI века. Часть 4. Мучные кондитерские изделия / С.М. Носенко, С.В. Чувахин. –М. –Профессия, 2018. –438с.
  2. 14. Хромеев В.Н. Технологическое оборудование хлебопекарных и макаронных фабрик: учеб. Пособие / В.Н. Хромеев. – СПб: ГИОРД, 2002. –488с.  
15. Хамитова, Е. К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие : [12+] / Е. К. Хамитова. – Минск : РИПО, 2018. – 248 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487985> (дата обращения: 16.07.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-736-2. – Текст : электронный.
- б) дополнительная литература:**
3. 16. Василевская, С. Практикум по технологическому оборудованию пищевых производств : учебное пособие / С. Василевская, В. Полищук ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259366> (дата обращения: 05.06.2023). – Текст: электронный.
  4. 17. Оганесянц Л.А., Федоренко Б.Н., Рейтлатт Б.Б. Инженерия виноделия / Л.А. Оганесянц, Б.Н. Федоренко, Б.Б. Рейтлатт. М.: - Профессия, 2018. – 616с.
  5. 7. Федоренко Б.Н. Инженерия пивоваренного солода / Б.Н. Федоренко.- М.: - Профессия, 2004. –248с.  
18.Структурно-параметрический анализ аппаратурно-технологических комплексов пищевых производств : учебно-методическое пособие : [16+] / С. Е. Алёшичев, В. А. Балюбаш, Е. А. Травина, В. Л. Иванов ; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 40 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566780> (дата обращения: 16.12.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.  
19.Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Г. О. Магомедов, А. А. Журавлев, М. Г. Магомедов, Ю. Н. Труфанова ; науч. ред. Г. О. Магомедов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 185 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482007> (дата обращения: 05.06.2023). – Библиогр.: с. 177-179. – ISBN 978-5-00032-234-5. – Текст : электронный.  
20.Технологическое проектирование производства пива : учебное пособие : [16+] / А. Е. Чусова, Т. И. Романюк, Г. В. Агафонов [и др.] ; науч. ред. Г. В. Агафонов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 164 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612409> (дата обращения: 16.12.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-484-4. – Текст : электронный.  
21.Хмелевская А.В. Производство кондитерских изделий в цехах малой мощности: учебное пособие / А.В. Хмелевская; Сев.-Осет. Гос. Ун-т им. К.Л. Хетагурова. – Владикавказ: СОГУ им. К.Л. Хетагурова и ИП Цопанова А.Ю., 2024. – 321с. <http://dist-edu.nosu.ru/>  
22. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторные работы №1-5. Владикавказ: 2023.- 62с.  
23. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых

производств. Лабораторные работы №6-8. Владикавказ: 2023.- 43с.

24. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторные работы №9-18. Владикавказ: 2023.- 68с.

25. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторные работы №19-29. Владикавказ: 2023.- 73с.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- Сайт дистанционного обучения СОГУ <http://lk.nosu.ru/>
- Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств» [www.processes.ihbt.ifmo.ru](http://www.processes.ihbt.ifmo.ru)
- Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» ([www.foodprom.ru](http://www.foodprom.ru)).
- Официальный сайт журнала «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»: <http://www.foodprom.ru/khranenie-ipererabotka-selkhozsyrya>

**ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»** — обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, художественную литературу и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.

Требуется регистрация.

- **ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»** — крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации, обеспечивает российским ученым электронный доступ к ведущим иностранным научным изданиям. На сегодня посетителям eLIBRARY.RU доступны рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов. Свыше 4500 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Самостоятельная регистрация на сайте.

- **Универсальная база данных EastView** — полнотекстовый доступ к 80 наименованиям научных журналов. Логин: Khetagurov. Пароль: Khetagurov.

- **ЭБС «Консультант студента»** — студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.

Требуется регистрация.

- **ЭБС «Юрайт»** — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям, предлагает преподавателям возможность использования Конструктора гибких курсов, с помощью которого преподаватель может создать свой уникальный курс и адаптировать его под образовательные программы разных уровней подготовки. [https://urait.ru/info/courses?utm\\_sour...m\\_campa](https://urait.ru/info/courses?utm_sour...m_campa) Требуется регистрация.

- **Polpred.com** — открытая электронная библиотечная система «Деловые средства массовой информации» предлагает доступ к статьям 600 деловых газет, журналов, информагентств с архивом за 20 лет, обзор СМИ; позволяет осуществлять интернет поиск, просмотр и загрузку материалов через рубрикатор поиска, вывод на печать или сохранение копии материалов для личного использования. <https://www.polpred.com/?ysclid=lnu8u3...2w7734263>

- **Национальная электронная библиотека (НЭБ)** — федеральная государственная информационная система, предлагает доступ к переведенным в электронную форму книгам, включая редкие и ценные издания, рукописи, диссертации, авторефераты, монографии,

изоиздания, ноты, патенты, периодическую литературу и картографические издания. Безвозмездный доступ к объектам НЭБ возможен через компьютеры, расположенные на территории читального зала электронных ресурсов Научной библиотеки СОГУ. <https://rusneb.ru/?ysclid=lrrpkq2a1r745161760>

- **Печатные периодические издания на 2024 год**

**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:**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>№ договора(лицензия)</b>	<b>Страна производитель</b>
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
2.	Windows 10 ProforWorkstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
9.	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
10.	OfficeStandard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
11.	OfficeStandard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016г	США
12.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно	Россия
14.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
15.	KasperksyEndpoint Security	До 22.01.2024	Россия
16.	Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
17.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ от 22.01.2043 (действителен до 22.01.2025) с ОАО «Анти-Плагат»	Россия
18.	Программное обеспечение 1С:	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО	Россия

	Предприятие 8.3 Управление торговлей	«Максимум»(бессрочно)	
19.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения 8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
20.	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
21.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)	СОГУ
22.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
23.	Планы ВО	№2191-24, от 12.01.2024 г. (тех.поддержка до 26.02.2025 г.) ООО ЛММИС	Россия
24.	Планы СПО	12.01.2024 №2192-24 (подписка и обновления до 16.02.2025)	Россия
25.	ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.)	№1157-23 от 29.03.2023 ООО ЛММИС	Россия
26.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич	Россия
27.	«Галактика»	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
28.	DIRECTUMRX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
29.	MOODLE	Бесплатное	США (бесплатное российское)
30.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная	Россия
31.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная	Россия
32.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная	Россия
33.	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
34.	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
35.	ЭБС «Научная электронная	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Россия

	библиотека eLibrary.ru»	Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	
36.	Универсальная баз данных EastView	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	США
37.	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
38.	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
39.	КЭП (домен на яндексе)	Бесплатное (переведен в режим просмотра)	Россия
40.	РусГард	бесплатное	Россия
41.	ViPNet		Россия
42.	ВКС	Открытое ПО	бесплатное

## 10. Материально-техническое оснащение

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)
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:</p> <p><b>Оборудование:</b>преподавательский стол; стул; столы обучающихся, стулья, ПК преподавателя, проектор Epson, ноутбук RAYbook</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-</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 109</p>

<p>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; OfficeStandard 2016; WinRAR; AdobeAcrobatReader; MozillaFirefox; GoogleChrome; KasperskyEndpointSecurity; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; CiscoWebex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	
<p><b>Лаборатории: компьютерные классы</b> для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся.          Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ;          Программное обеспечение: Windows 7 Professional, OfficeStandard 2016, Система тестирования SunravWEBClass, Система компьютерной верстки MikTex, KasperskyEndpointSecurity, Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, <b>ауд. № 602</b></p>
<p><b>Библиотека, в том числе читальный зал:</b> столы и стулья для обучающихся, компьютеры в комплекте – с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ          Программное обеспечение: Windows 7 Professional, OfficeStandard 2016, Система тестирования SunravWEBClass, Система компьютерной верстки MikTex, KasperskyEndpointSecurity, Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet          «Национальная электронная библиотека» ФГБУ «РГБ», «Образовательная платформа ЮРАЙТ», ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" , ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru», Универсальная баз данных EastView, ЭБС «Консультант студента» «Медицина. Здравоохранение ВО», Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEXOOO НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (RU), Универсальные базы данных «ИВИС»</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Церетели/Ватутина, дом 16/19, учебный корпус № 6</p>

## 11. Лист обновления/актуализации