

*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 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль «Технология продуктов питания из растительного сырья»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *19.03.02 Продукты питания из растительного сырья*, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г., № 1041, учебным планом подготовки бакалавров по направлению *19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья*, Профиль «*Технология продуктов питания из растительного сырья*», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 7 от 25.04.2023 г.).

Составитель: к.т.н., доцент Хмелевская А.В.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии продуктов питания

(протокол от «07» апреля 2023 г. № 12/22-23).

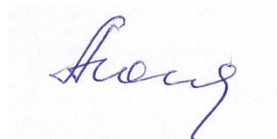
Зав. кафедрой



Б.М. Маркарян

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол от «21» апреля 2023 г. № 8/22-23)

Председатель совета факультета



Ф.А. Агаева

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 7 от 25.04.2023 г.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

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

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

2. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Технологическое оборудование» 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 броидильных производств, хлебопекарного и кондитерского производств.

Задачи дисциплины:

- изучение 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;

-подготовка студентов к решению вопросов связанных с внедрением в промышленность современного высокоэффективного оборудования, способствующего повышению производительности, улучшению условий труда, экономии материальных и трудовых ресурсов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б1.В.15 Блок 1 Дисциплины (модули) вариативной части.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: «Физика» (ОПК-2); «Введение в направленность» (УК-3). Каждый раздел дисциплины закладывает фундамент знаний, необходимых для понимания теоретических основ процессов переработки растительного сырья в продукты питания, а также знаний по устройству машин и аппаратов, в которых процессы протекают. Умение производить расчеты параметров процессов позволяет глубоко понять, объяснить и прогнозировать превращения растительного сырья.

Для освоения данной учебной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

УК-3.2. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе.

УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям.

ОПК-2.2. Систематизирует результаты исследований.

ОПК-2.3. Применяет знания и методы исследований естественных наук в решении профессиональных задач.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины, будут использованы при изучении дисциплин: «Основы технологического проектирования», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Технологическое оборудование отрасли» формирует ряд профессиональных компетенций, которые оказывают большое влияние на качество подготовки выпускников и их дальнейшую профессиональную деятельность.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (частично) следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ) и трудовые функции (ТФ):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	Код	Наименование	Код	Наименование
22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья	D	Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	D/01.6	Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья
			D/03.6	Разработка системы

				мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья
--	--	--	--	--

Указанная обобщенная трудовая функция предусматривает выполнение следующих трудовых действий (ТД), наличие необходимых умений (У) и необходимых знаний (Зн):

<i>Трудовые действия (ТД)</i>	<i>Формулировка ТД</i>
ТД.1	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства
<i>Необходимые умения (У)</i>	<i>Формулировка (У)</i>
У.1	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
У.5	Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
<i>Необходимые знания (Зн)</i>	<i>Формулировка (Зн)</i>
Зн.1	Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья

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

Изучение курса «Технологическое оборудование отрасли» предполагает формирование у студента следующих профессиональных компетенций:

ПК-3. Способен проектировать и провести научное исследование проблемы в профессиональной области с использованием современных методов исследования, подготовить и представить квалификационную работу

ПК-3.1. Ориентируется в методологии научного исследования в изучаемой области научного знания; способы сбора, оформления и интерпретации экспериментальных данных; требования к написанию и оформлению научных текстов.

ПК-3.2. Проектирует программы исследования в рамках выбранной проблематики; определяет методы теоретического и экспериментального исследования научной проблемы; планирует и проводит экспериментальное исследование; использует разные способы сбора, обработки и интерпретации данных, полученных в ходе теоретического анализа научной проблемы и экспериментальным путем; оформляет, анализирует, обобщает и представляет полученные результаты исследования научной проблемы в соответствии с предъявляемыми

требованиями; использует в процессе исследовательской деятельности информационные технологии; создает и оформляет научный текст.

ПК-3.3. Проектирует программу исследования научной проблемы на основе методов проведения экспериментального исследования; способов интерпретации, обобщения и представления экспериментальных данных; умением создавать и оформлять связный научный текст.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
ПК-3	- назначение, устройство, принцип действия оборудования для переработки растительного сырья в продукты питания; - методики расчета производительности основного оборудования	- выполнить подбор и компоновку оборудования для проведения технологических операций по переработке растительного сырья в продукты питания	- методами расчета оборудования; навыками управления технологическими процессами и проведения научно-исследовательских разработок

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

Таблица 5.1

№ нед ели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количес т во баллов		Литера тура
		лек.	пр.	Содержание	Час ы		mi n	max	
ПЯТЫЙ УЧЕБНЫЙ СЕМЕСТР									
1	Тема 1. Оборудование для транспортирования сырья. Транспортирующие устройства (конвейеры с гибким и жестким тяговым органом). БХМ с механическим транспортом. Пневмотранспортные устройства (пневмотранспортные установки всасывающего и нагнетательного типа, аэрозольтранспортные установки). Практическое занятие №1 Расчет аэрозольтранспорта.	1	2	Основы безопасной эксплуатации пневмотранспортных установок.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
2	Тема 2. Оборудование для приема и хранения сыпучего сырья. 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. Практическое занятие №2 Расчет оборудования для бестарного хранения муки.	1	2	Установки для бестарного приема, хранения и комбинированного транспортирования сахара с промежуточным подсушиванием.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
3	Тема 3. Оборудование для приема и хранения вспомогательного сырья. Установка для бестарного приема, хранения и транспортирования жидкого жира. Установка для бестарного и тарного приема фруктово-ягодного сырья.	1	2	Установка для бестарного приема, хранения и транспортирования молока и молочных продуктов.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]

	<p align="center">Практическое занятие №3</p> <p>Расчет оборудования склада бестарного хранения дополнительного сырья.</p>					работе			
4	<p>Тема 4. Оборудование для подготовки основного сырья. 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> <p align="center">Практическое занятие №4</p> <p>Расчет оборудования для подготовки основного сырья к производству.</p>	1	2	Мучные производственные линии. Мукосмесители – дозировщики. Расчет мукосмесителей.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
5	<p>Тема 5. Оборудование для подготовки дополнительного сырья. Оборудование для подготовки сахара (установка для приготовления сахарных растворов). Оборудование для подготовки жира (жирорастворители).</p> <p align="center">Практическое занятие №5</p> <p>Расчет оборудования для подготовки дополнительного сырья к производству.</p>	1	2	Оборудование для приготовления заварок и заквасок.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
6	<p>Тема 6: Оборудование для дозирования сырья. 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 align="center">Практическое занятие №6</p> <p>Расчет количества тестомесильных машин.</p>	1	2	Вибрационный дозатор. Принцип действия. Расчет дозаторов непрерывного действия.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]

7	<p>Тема 7: Оборудование для смешивания компонентов. Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия. Машины для приготовления жидких полуфабрикатов. Машины для приготовления взбитой массы (смесители-эмульсаторы периодического и непрерывного действия).</p> <p>Практическое занятие №7 Расчет оборудования для приготовления теста.</p>	1	2	Расчет производительности тестомесильных машин.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
8	<p>Тема 8: Тестоприготовительные агрегаты периодического и непрерывного действия. Тестоприготовительные агрегаты периодического действия (агрегат бункерного типа). Тестоприготовительные агрегаты непрерывного действия (агрегат с горизонтальной схемой брожения; агрегат с вертикальной схемой брожения; агрегат для непрерывного приготовления теста на диспергированной фазе).</p> <p>Практическое занятие №8 Расчет оборудования для приготовления жидких полуфабрикатов.</p>	1	2	Агрегат кольцевого типа.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	3,0	[1]- [11], [12]- [15]
9	<p>Тема 9: Оборудование для деления и формования теста. Принцип работы, конструктивные особенности и классификация тестоделительных машин. Округлительные машины. Принципиальные схемы тестоокруглительных машин (округлитель с цилиндрической несущей и формующей поверхностями; округлитель с конической несущей и наружной формующими поверхностями; округлитель с конической чашеобразной несущей поверхностью и внутренней формующей спиралью. Закаточные машины.</p> <p>Практическое занятие №9</p>	1	2	Рогликовые машины.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	3,0	[1]- [11], [12]- [15]

	Расчет тесторазделочного оборудования.								
	Текущая работа студентов						0	20	
	1 рубежная аттестационная работа						0	15	
10	Тема 10: Оборудование для расстойки и посадки тестовых заготовок. Оборудование для расстойки тестовых заготовок (оборудование для предварительной и окончательной расстойки). 2.Механизмы для посадки и выгрузки тестовых заготовок. Схемы посадчиков и укладчиков тестовых заготовок. Практическое занятие №10 Расчет расстойного шкафа.	1	2	Расстоечные шкафы. Камеры для расстойки.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
11	Тема 11: Оборудование для выпечки хлебных изделий. Хлебопекарные печи. Выпечка как технологический процесс. Устройство современной хлебопекарной печи. Конструкции хлебопекарных печей. Расстойно-печные агрегаты. Практическое занятие №11 Расчет часовой производительности печи.	1	2	Ротационные печи.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
12	Тема 12. Оборудование для оснащения малых производств по выпуску хлебобулочных изделий. Просеиватели. Тестомесительные машины. Тестоделители. Формующие машины. Расстойные камеры. Печи. Практическое занятие №12 Расчет ротационной печи.	1	2	Конструкции печей для малых производств.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
13	Тема 13. Оборудование для резки и упаковки хлебобулочных изделий. Устройство. Принцип работы. Практическое занятие №13 Расчет оборудования для хранения готовых изделий.	1	2	Оборудование для упаковки в термопленку.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]

14	<p>Тема 14. Оборудование для производства мучных кондитерских изделий. 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.</p> <p>Практическое занятие №14 Расчет производительности сбивальных машин.</p>	1	2	Оборудование для охлаждения и заморозки изделий.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
15	<p>Тема 15. Оборудование для производства карамели и конфет. 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>Практическое занятие №15 Расчет производительности вакуум-аппарата периодического действия.</p>	1	2	Технологические насосы. Установка ускоренной выстойки корпусов.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
16	<p>Тема 16. Оборудование для производства пастило – мармеладных изделий. Протирочная машина. Шнековый шпаритель. Взбивальный агрегат. Мармеладоотливочный агрегат. Зефиrootсaдочная машина. Сушилki.</p> <p>Практическое занятие №16 Расчет производительности смесителя.</p>	1	2	Устройства для резки пастилы.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
17	<p>Тема 17. Оборудование для производства халвы. Оборудование для производства белковой массы сухим способом. Оборудование для производства белковой массы мокрым способом.</p> <p>Практическое занятие №17 Расчет производительности валковой мельницы.</p>	1	2	Оборудование для приготовления отвара мыльного корня.	1	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	3,0	[1]- [11], [12]- [15]
18	Тема 18. Оборудование для производства	1	2	Оборудование для	1	устный ответ	0	3,0	[1]- [11],

	<p>шоколада. Оборудование для подготовки и первичной обработки какао-бобов. Очистительные и дробильно-сортировочные машины. Размольные агрегаты, мельницы. Оборудование для термической обработки какао-бобов. Машины для конширования и темперирования шоколадных масс. Оборудование для прессования какао-масла.</p> <p>Практическое занятие №18</p> <p>Расчет производительности прессы по какао-тертому.</p>			производства какао-порошка.		реферат вопросы в рубежной контрольной работе			[12]- [15]
	Текущая работа студентов						0	20	
	2 рубежная аттестационная работа						0	15	
ШЕСТОЙ УЧЕБНЫЙ СЕМЕСТР									
1	<p>Тема 1. Предмет и задачи курса. Состояние и перспективы развития оборудования бродильных производств. Классификация оборудования бродильных производств.</p> <p>Практическое занятие №1</p> <p>Винтовые транспортеры и элеваторы. Технологический расчет.</p>	2	2	Технологические линии производства продукции бродильных производств.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
2	<p>Тема 2. Транспортирующие, погрузочные грузоподъемные машины. Классификация и характеристика грузов. Назначение, классификация транспортирующих, погрузочных и грузоподъемных машин. Общая теория транспортирующих машин.</p> <p>Практическое занятие №2</p> <p>Пневмотранспортные установки. Технологический расчет.</p>	2	2	Тензометрические устройства.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
3	<p>Тема 3. Оборудование для мойки, очистки и сортировки и взвешивания сырья. 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:</p>	2	2	Оборудование для учета количества поступающего сырья. Объемные счетчики. Индукционные расходомеры.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]

	теория и расчет. Практическое занятие №3 Оборудование для очистки и сортирования сырья. Расчет основных параметров.					работе			
4	Тема 4. Оборудование для измельчения сырья. Основы теории измельчения сырья. Устройство, принцип работы и расчет вальцовый дробилки. Устройство принцип работы и расчет молотковой дробилки. Практическое занятие №4 Оборудование для дробления и измельчения сырья.	2	2	Установки для очистки сырья от ферромагнитных примесей. Оборудование для шелушения зерна.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
5	Тема 5. Емкостное технологическое оборудование. 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 броидильных производствах. Практическое занятие №5 Изучение работы лопастной мешалки.	2	2	Приборы и средства контроля количества и качества сырья или продукта в резервуаре. Влияние конструктивных особенностей резервуаров на качество и сроки хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции до упаковки.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
6	Тема 6. Оборудование для производства солода. Оборудование для проращивания зерна на солод. Теория и расчет. Оборудование для приготовления солодового молока. Машины для обработки сухого солода. Солодополировочные машины. Теория и расчет. Практическое занятие №6 Устройство и расчет ящичной пневматической солодовни.	2	2	Оборудование для замачивания зерна. Машины для измельчения солода. Росткоотбойные машины. Оборудование для сушки солода. Сушиллки.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
7	Тема 7. Аппараты для приготовления пивного сусла. Варочные агрегаты. Заторные и сусловарочные аппараты. Фильтрационные аппараты и	2	2	Оборудование для санитарной обработки емкостей, его принципиальные схемы,	2	устный ответ реферат вопросы в	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]

	<p>фильтрпрессы. Гидроциклонные и хмелеотборные аппараты.</p> <p>Практическое занятие №7</p> <p>Устройство и расчет замочного чана.</p>			устройство и принцип действия.		рубежной контрольной работе			
8	<p>Тема 8. Оборудование для охлаждения и осветления пивного сусла. Общие сведения процесса. Холодильные компрессионные установки. Теплообменные аппараты холодильных установок. Пластинчатые теплообменники. Отстойные аппараты. Сепараторы для осветления пивного сусла.</p> <p>Практическое занятие №8</p> <p>Изучение работы пластинчатого теплообменника.</p>	2	2	Вспомогательное оборудование холодильных установок, теплоизоляционные материалы, характеристика, основные параметры. Холодильные агенты и хладоносители.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	3,0	[1]- [11], [12]- [15]
9	<p>Тема 9. Аппараты для брожения и дображивания пива. 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.</p> <p>Практическое занятие №9</p> <p>Расчет цилиндроконического бродильного аппарата.</p>	2	2	Установки для непрерывного брожения и дображивания. Аппараты для осветления пива. Фильтр-прессы, диатомитовые установки и БК-фильтры. Сепараторы для осветления пива. Сравнительная оценка методов осветления пива.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	3,0	[1]- [11], [12]- [15]
	Текущая работа студентов						0	20	
	1 рубежная аттестационная работа						0	15	
10	<p>Тема 10. Технологическая линия производства этилового ректификационного пищевого спирта. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.</p> <p>Практическое занятие №10</p> <p>Изучение работы БРУ.</p>	2	2	Автоматизация технологических процессов производства спирта и его ректификация.	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
11	Тема 11. Оборудование для тепловой обработки	2	2	Оборудование для производства	2	устный ответ	0	2,0	[1]- [11],

	<p>крахмалосодержащего сырья. 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.</p> <p>Практическое занятие №11</p> <p>Расчет установки для охлаждения разваренной массы.</p>			<p>спирта из мелассы. Оборудование для антисептирования мелассы. Оборудование для приготовления рассиропки. Оборудование для размножения дрожжей. Устройства для автоматического отбора проб, измерения расхода мелассы и контроля плотности рассиропки.</p>		реферат вопросы в рубежной контрольной работе			[12]- [15]
12	<p>Тема 12. Оборудование для охлаждения и осахаривания заторов. Аппараты с непрерывным осахариванием и вакуум – охлаждением. Аппараты с двухступенчатым вакуум-охлаждением. Аппараты с непрерывным охлаждением и осахариванием при атмосферном давлении.</p> <p>Практическое занятие №12</p> <p>Расчет бродильных емкостей.</p>	2	2	<p>Оборудование для производства безалкогольных напитков, кваса, получения спиртованных соков, настоев, морсов.</p>	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
13	<p>Тема 13. Оборудование для производства спирта. 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.</p> <p>Практическое занятие №13</p> <p>Расчет ректификационной колонны.</p>	2	2	<p>Установки для получения безводного спирта. Холодильники и кипятильники брагоперегонных аппаратов. Вспомогательное оборудование ректификационных установок. Оборудование для учета и хранения спирта.</p>	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
14	<p>Тема 14. Производство ликеро-водочных изделий. Производство хлебопекарных дрожжей. Производство хлебного кваса. Производство газированных безалкогольных напитков. Производство жидкого диоксида углерода.</p> <p>Практическое занятие №14</p> <p>Расчет сироповарочного аппарата.</p>	2	2	<p>Автоматизация технологических процессов производства ликеро-водочных изделий и хлебопекарных дрожжей.</p>	2	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]
15	<p>Тема 15. Оборудование для производства ликероводочных изделий теория и расчет.</p>	2	2	<p>Оборудования для производства хлебопекарных дрожжей.</p>	3	устный ответ реферат	0	2,0	[1]- [11], [12]- [15]

	<p>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 купажирования и фильтрования.</p> <p>Практическое занятие №15 Изучение работы аппаратов для фильтрования.</p>			<p>Машины для обработки сырья. Дрожжерастильные аппараты. Воздуходувные машины. Аппараты для выделения дрожжей. Сушильные установки. Фасовочно-упаковочное оборудование.</p>		вопросы в рубежной контрольной работе			
16	<p>Тема 16. Машинно-аппаратурная схема и оборудование для производства вина. 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 сбраживания мезги «по-красному» периодическим и непрерывным способами. Установки для приготовления специальных типов вин, их устройство и принцип действия.</p> <p>Практическое занятие №16 Изучение работы экстракторов. Расчет.</p>	2	2	<p>Машинно-аппаратурные схемы переработки вторичного сырья винодельческого производства. Аппаратура для извлечения сахара из выжимок. Оборудование углекислотных цехов. Схемы производства жидкой двуокиси углерода. Основное оборудование. Схема производства жидкой двуокиси углерода из отходящих дымовых газов. Схема получения твердой двуокиси углерода (сухого льда).</p>	3	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	3,0	[1]- [11], [12]- [15]
17	<p>Тема 17. Оборудование для подготовки посуды, фасовки пищевых жидкостей и оформления готовой продукции. Теория и расчет. Бутылкомоечные машины. Фасовочные машины. Укупорочные машины. Инспекционные машины. Этикетировочные машины. Упаковочные машины.</p> <p>Практическое занятие №17 Изучение работы упаковочных машин.</p>	2	2	<p>Оборудование для формирования пакетов. Способы пакетирования грузов. Технология выполнения грузовых и коммерческих операций с транспортными пакетами. Машины для формирования и расформирования пакетов.</p>	3	устный ответ реферат вопросы в рубежной контрольной работе	0	5,0	[1]- [11], [12]- [15]

	2-ое рубежное компьютерное тестирование						0	20	
	Текущая работа студентов						0	15	
	Итого:	52	70		58		0	70	

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 Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и практические занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Технологическое оборудование» используются различные образовательные технологии:

Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Используются расчетные задания.

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.

Презентации предполагаются по темам: «Оборудование для производства крафтового хлеба»; «Оборудование для производства мучных кондитерских изделий».

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

Ситуационные задания – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдет занятие и эффективнее будет её результат. И, наконец, ситуационные задания способствуют развитию системного мышления и применению этих знаний к решению конкретных задач практической деятельности.

Решение ситуационных задач предусмотрено по теме: «Подбор и расчет центробежного насоса», «Подбор и расчет ректификационной колонны».

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

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 (Zoom, Meet, Skype и др.)

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

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

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

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. 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.

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.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 18+40 час) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического материала для подготовки к практическим занятиям;
- оформление практических работ с выполнением схем, рисунков оборудования, расчетов физических величин;
- подготовки к зачету/экзамену.

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

Формы самостоятельной работы студентов:

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в Power Point;
- в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);
- г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) участие в дискуссиях.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.
2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана

реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод);
- писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты;
- писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д.

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.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Технологическое оборудование»

Дисциплина «Технологическое оборудование» проводится в течение двух семестров, практические занятия в объеме 36+34 час.

Практические занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по процессам и аппаратам пищевых производств.

Выполнению практической расчетной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос 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 короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы. Результаты выполненной работы оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждое выполненное практическое задание должна быть оформлено должным образом и сдано преподавателю, проводившему практические занятия.

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 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).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое практическое занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно

неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

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

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий (на практических занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (зачет в 5 семестре; экзамен в 6 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

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 форме.

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

Примерная тематика рефератов (для формирования компетенций ПК-3)

1. Тестомесильные машины периодического действия.
2. Тестомесильные машины непрерывного действия.
3. Формующие машины для батонов.
4. Конвейерные расстойно-печные агрегаты.
5. Хлебопекарные печи тупикового типа.
6. Хлебопекарные печи тоннельного типа.
7. Хлебопекарные печи ротационные.
8. Взбивальные машины.
9. Холодильное оборудование кондитерских цехов
10. Тензометрические устройства для учета количества сырья.
11. Устройство и принцип действия весового оборудования для учета количества сырья по массе.
12. Оборудование для учета количества жидкого сырья. Устройство и технические характеристики.
13. Объемные счетчики, индукционные расходомеры.
14. Приборы и средства контроля количества и качества сырья или продукта в резервуарах (емкостях).
15. Влияние конструктивных особенностей резервуаров на качество и сроки хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции до упаковки.
16. Установки для очистки сырья от ферромагнитных примесей.

- 17.Оборудование для шелушения толстокожурного зерна.
- 18.Оборудование для автоматического взвешивания.
- 19.Оборудование для сушки солода. Сушилки периодического действия: горизонтальные и вертикальные.
- 20.Оборудование для сушки солода. Сушилки непрерывного действия: шахтные и карусельные.
21. Оборудование для санитарной обработки емкостей, их принципиальные схемы, устройство и принцип действия.
- 22.Вспомогательное оборудование холодильных установок.
- 23.Теплоизоляционные материалы, характеристика, основные параметры.
- 24.Холодильные агенты и хладоносители.
- 25.Оборудование для производства спирта из мелассы.
- 26.Оборудование для антисептирования мелассы.
- 27.Оборудование для приготовления рассиропки.
- 28.Оборудование для размножения дрожжей.
- 29.Устройства для автоматического отбора проб, измерения расхода мелассы и контроля плотности рассиропки.
- 30.Оборудование для производства безалкогольных напитков, кваса.
- 31.Оборудование для получения спиртованных соков, настоев, морсов.
- 32.Установки для непрерывного брожения и дображивания.
- 33.Сравнительная оценка методов осветления пива.
- 34.Установки для получения безводного спирта.
- 35.Холодильники и кипятильники брагоперегонных аппаратов.
- 36.Вспомогательное оборудование ректификационных установок..
- 37.Оборудование для учета и хранения спирта.
- 38.Оборудования для производства хлебопекарных дрожжей.
- 39.Машины для обработки сырья. Дрожжерастильные аппараты.
- 40.Воздуходувные машины.
- 41.Аппараты для выделения дрожжей.
- 42.Сушильные установки.
- 43.Фасовочно-упаковочное оборудование.
- 44.Оборудование углекислотных цехов.
- 45.Схемы производства жидкой двуокиси углерода. Основное оборудование.
- 46.Схема производства жидкой двуокиси углерода из отходящих дымовых газов.
- 47.Схема получения твердой двуокиси углерода (сухого льда).
- 48.Оборудование для формирования пакетов. Способы пакетирования грузов.
- 49.Оборудование для подготовки воды для производства ликероводочных изделий.
- 50.Оборудование сортировочного отделения при производстве ликероводочных изделий.
- 51.Аппараты для фильтрования и очистки водно-спиртовых растворов при производстве ликероводочных изделий.
- 52.Оборудование для подготовки растительного сырья при производстве ликероводочных изделий.
- 53.Оборудование для приготовления морсов и настоев.
- 54.Оборудование для приготовления ароматных спиртов.
- 55.Оборудование для приготовления сахарного и паточного сиропов и колера при производстве ликероводочных изделий.
- 56.Оборудование для приготовления купажа и выдержки ликеров при производстве ликероводочных изделий.
- 57.Оборудование для подготовки бутылок к мойке и мойки бутылок при производстве ликероводочных изделий.
- 58.Оборудование для расфасовки и оформления внешнего вида готовых изделий при производстве ликероводочной продукции.
- 59.Транспортное оборудование заводов ликероводочного производства.

Темы дискуссий (для формирования компетенций ПК-3)

1. Перспективы производства хлеба на автоматизированных линиях.

2. Мембранное разделение или ректификация?

Критерии формирования оценок

4 балла ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

1 балл – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Максимальное количество баллов за реферат/проектную разработку на семинаре – 4 балла.

Максимальное количество баллов за участие в дискуссии – 4 баллов.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		0,5
Общая оценка за выполнение ИР		1,5
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,25
3. Качество изложения материала		0,25
Общая оценка за доклад		1,0
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5

Общая оценка за ответы на вопросы	1,5
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ	4

**Примерная тематика презентаций
(для формирования компетенций ПК-3)**

1. Производство крафтового хлеба. Оборудование.
2. Применение процессов перегонки, ректификации в пищевых производствах. Аппараты.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/ баллы	4	3	2	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	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 используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.

Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентность и в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Критерии формирования оценки контрольной работы

Подготовка к аудиторной контрольной работе требует изучения лекционного материала и вопросов по пройденным темам лабораторных работ. Акцент делается на определениях, терминах, содержании понятий, датах, именах, характеристиках отдельных групп источников.

Особенностью проведения модульных работ является то, что курс разбит на тематические блоки, которые и определяют тематику модульных контрольных работ в соответствии с объемом изученного материала. Вопросы и задания для контрольных работ студенты получают заранее от преподавателя.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения контрольной работы.

Критерии оценки:

2 балла – все задания контрольной работы выполнены верно, на все вопросы даны грамотные развернутые ответы.

1 балл - выполнены не все задания из предложенных в варианте работе.

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 2 балла.

Критерии оценки практических/семинарских работ

Семинарские занятия призваны научить студента самостоятельно работать с источником, анализируя его с позиций достоверности и информативности.

Целью семинаров для студентов, приступающих к изучению курса, является:

- более глубокое знакомство с некоторыми узловыми вопросами соответствующего раздела;
- обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применение различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;
- формированию обще профессиональных и профессиональных компетенций курса.

Критерии оценки:

10 баллов – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на семинаре.

9 баллов – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, но может критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, активно участвует в работе группы на семинаре.

8 баллов – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по

обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

Максимальное количество баллов за работу на семинаре – 10 баллов.

Типовые задания для практических занятий

Приведены в п.5.

Тестирование. Критерии формирования оценок и подготовка к тестированию

Рубежные аттестации проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов с учетом объема изученного материала по курсу.

Оценка модульной аттестации носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Набранное на момент аттестации студентом общее количество баллов выставляется в ведомость в установленные деканатом сроки. Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии.

Подготовка к тестированию требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, характеристиках процессов и аппаратов при производстве продуктов питания.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 25 минут.

Количество вопросов – 15.

За каждый верный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 15.

Перечень вопросов к первой рубежной контрольной работе по дисциплине «Технологическое оборудование»

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.

**Перечень вопросов ко второй рубежной контрольной работе по дисциплине
«Технологическое оборудование»**

- 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 конш-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: протирачная 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 сушилка А2-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 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, тестовальцовочная машина.
- 33.Оборудование для формования теста: штамповательно-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 (для формирования компетенций ПК-3)

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 эспумационной 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 CO₂
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

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 СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<i>Текущая оценка студента в течение 1-8 недель, в том числе:</i>	20
- работа на практических занятиях	10
- реферат	4

- презентация	4
- контрольная работа	2
1-я рубежная письменная контрольная работа	15
Текущая оценка студента в течение 10-17 недели, в том числе:	20
- работа на практических занятиях	10
- реферат	4
- презентация	4
- контрольная работа	2
2-я рубежная письменная контрольная работа	15
Итого	70

Методика формирования результирующей оценки

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

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

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования

СОГУ;

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

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

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования

СОГУ;

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

Промежуточный контроль: учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет/ экзамен.

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-30 баллов.

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/3):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

$Э/3$ - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится

по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Вопросы для подготовки к зачету

(для формирования компетенций ПК-3)

1. Классификация оборудования по технологическому назначению.
2. Оборудование для приема и подготовки к производству основного сырья. Мучные склады открытого и закрытого типов.
3. Оборудование для пневматического транспортирования муки.
4. Пневматические системы высокого давления для перемещения азированного материала.
5. Ёмкости для хранения муки. Принципиальная схема бункера секционного М-118
6. Питатели и переключатели

7. Оборудование для подготовки муки к производству. Пропорциональный мукосмеситель МС-3.
8. Оборудование для подготовки муки к производству. Просеиватель «Пионер». Принципиальная схема. Достоинства и недостатки.
9. Оборудование для подготовки муки к производству. Пирамидальный бурат ПБ-1,5. Принципиальная схема. Достоинства и недостатки.
10. Очистка муки от ферропримесей. Магнитные уловители.
11. Установка для приготовления солевого раствора: солерастворитель ХСР-3/2.
12. Основные способы дозирования. Принципиальная схема автоматической дозировочной станции ВНИИХП-04.
13. Дозаторы муки непрерывного действия. Роторный дозатор ХАТ.
14. Оборудование для дозирования жидких компонентов. Принципиальная схема дозатора опары И8-ХТА 12/4.
15. Принципиальные схемы дозаторов для сыпучих компонентов: барабанный, шнековый, тарельчатый, ленточный, вибрационный дозаторы.
16. Оборудование для дозирования муки. Принципиальная схема дозатора муки периодического действия МД-100.
17. Тестомесильные машины периодического действия с подкатными дежами.
18. Тестомесильные машины периодического действия со стационарно закреплёнными дежами.
19. Тестомесильные машины непрерывного действия.
20. Тестоприготовительный агрегат для непрерывного приготовления теста с горизонтальной схемой брожения полуфабрикатов.
21. Тестоприготовительные агрегаты периодического действия. Бункерный агрегат большой мощности.
22. Тестоделительная машина с шнековым нагнетанием теста
23. Тестоделительная машина с валковым нагнетанием теста
24. Тестоделительная машина с поршневым нагнетанием теста
25. Тестоделительная машина с лопастным нагнетанием теста
26. Тестоделительные машины. Назначение, классификация.
27. Технологическое назначение и классификация тестотормующих машин
28. Принципиальные схемы рабочих органов тестотормующих машин.
29. Закаточные машины. Схемы завивания раскатанного теста.
30. Расстойно-печные агрегаты.
31. Оборудование для оснащения малых пекарен.
32. Хлебопекарные печи тупикового типа.
33. Хлебопекарные печи туннельного типа.
34. Хлебопекарные печи ротационного типа.
35. Оборудование для резки хлебобулочных изделий.
36. Оборудование для охлаждения хлебобулочных изделий.
37. Оборудование для упаковки хлебобулочных изделий.
38. Оборудование для производства шоколада.
39. Оборудование для производства халвы.
40. Оборудование для производства конфет.
41. Оборудование для производства карамели.
42. Оборудование для производства пастилы.
43. Оборудование для производства зефира.

**Вопросы для подготовки к экзамену
(для формирования компетенций ПК-3)**

1. Основные задачи в области комплексной механизации и автоматизации броидильных производств.
2. Основные преимущества непрерывно действующего оборудования по сравнению с периодически действующим?
3. По каким признакам классифицируют оборудование спиртового и ликероводочного производств?
4. Оборудование для погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ (транспортёры, гидро- и пневмотранспорт). Классификация.
5. Назначение, устройство и принцип работы винтовых транспортёров и элеваторов. Привести схему.
6. Назначение, устройство и принцип работы пневмотранспортных установок. Привести схему.
7. Технологический расчёт транспортирующих машин.
8. Классификация оборудования применяемые для очистки зерна, идущего на солод?
9. Устройство и принцип работы воздушно-ситового сепаратора.
10. Устройство и принцип работы электромагнитного сепаратора и его преимущества по сравнению с сепаратором с постоянными магнитами.
11. Устройство и принцип работы основных типы триеров.
12. Устройство и расчёт геометрических размеров замочного чана.
13. Преимущества и недостатки солодовен с отдельно установленными ящиками?
14. Устройство и назначение основных типов солодворошителей.
15. Устройство и принцип работы солодовни с передвижной грядкой.
16. Устройство и расчёт площади сит пневматической солодовни.
17. Расчёт расхода воздуха на проветривание солода в пневматических солодовнях.
18. Оборудование, применяемое для обработки зелёного солода. Устройство принцип работы.
19. Заторные и сусловарочные аппараты. Устройство, принцип работы и расчёт основных параметров.
20. Фильтрационные аппараты и фильтр-прессы. Устройство, принцип работы и расчёт основных параметров.
21. Оборудование для охлаждения пивного сусла. Основные типы холодильных установок.
22. Выбор холодильной установки. Расчёт холодопроизводительности.
23. Оборудование для осветления пивного сусла. Отстойники, сепараторы. Расчёт.
24. Оборудование для брожения и дображивания пива. Расчёт.
25. Устройство чана для приготовления солодовой пульпы.
26. Мерники, счётчики конструктивные элементы резервуаров
27. Оборудование для санитарной обработки резервуаров
28. Стадии (способы) приготовления глубинной культуры.
29. Приготовление питательной среды для ферментатора и маточника.
30. Приготовление посевного материала для ферментатора и маточника.
31. Очистка воздуха для ферментатора и маточника.
32. Назначение, устройство и классификация ферментаторов броидильных производств. Расчёт.
33. Перемешивающие устройства, назначение, принцип работы. Расчёт.
34. Оборудование для теплофизической обработки. Назначение, устройство.
35. Подогреватели, охладители, пастеризаторы. Расчёт.
36. Устройство и принцип работы аппаратов непрерывного разваривания крахмалосодержащего сырья по Мичуринской схеме. Привести схему
37. Устройство и работа аппаратов полунепрерывного разваривания крахмалосодержащего сырья. Привести схему

38. Устройство и работа аппаратов Мироцкой схемы разваривания крахмалосодержащего сырья. Привести схему
39. Какими достоинствами и недостатками обладают схемы полунепрерывного и непрерывного разваривания?
40. В чем заключается особенность непрерывного осахаривания с вакуум охлаждением?
41. Каковы устройство бродильного чана и расчет площади поверхности охлаждения?
42. Устройство и принцип работы моечных аппаратов для бродильных чанов. Особенности конструкций.
43. Какие типы спиртоловушек применяются для улавливания спирта из газов брожения?
44. Характеристика однопоточного способа сбраживания сусла.
45. Какой способ сбраживания сусла применяют на спиртовых заводах, перерабатывающих мелассу?
46. Устройство и принцип работы оборудования для антисептирования мелассы особенности конструкций.
47. Устройство и принцип работы брагоперегонных аппаратов. Особенности конструкций.
48. Устройство и принцип работы брагоректификационных аппаратов.
49. Сравнительная характеристика брагоректификационных аппаратов прямого, полупрямого, косвенного и косвенно-прямоточного действия.
50. Материальный и тепловой балансы брагоперегонного аппарата.
51. Графический метод определения числа тарелок аппарата.
52. Оборудование для подготовки воды, устройство, принцип действия. Расчет
53. Назначение, устройство и принцип работы катионитового фильтра.
54. Назначение, устройство и принцип действия песочных фильтров?
55. Назначение и устройство угольной колонки.
56. Назначение и устройство сироповарочного котла. Расчет
57. Материальный и тепловой баланс сироповарочного котла.
58. Назначение и устройство колероварочного котла. Расчет.
59. От каких факторов зависит производительность фильтров для подготовки воды.
60. Схема приготовления водки периодическим способом.
61. Схема приготовления водки непрерывным способом.
62. Назначение и устройство сортировочного чана. Расчет, привести схему.
63. Назначение, устройство и принцип работы контакторов. Привести схему.
64. Устройство и принцип работы автоматической линии розлива и оформления готовой продукции. Привести схему.
65. Устройство и принцип действия машин по извлечению бутылок из ящиков и укладки их в ящики. Привести схему.
66. Особенности устройства и принцип действия бутылкомоечных машин. Привести схему.
67. Тепловой баланс бутылкомоечной машины и определить расход пара на мойку бутылок.
68. Характеристика и отличие фасовочных машин для ликероводочных изделий от фасовочных машин для пивобезалкогольных напитков.
69. Устройство и принцип работы укупорочной машины. Привести схему.
70. Технологический расчет укупорочной машины.
71. Устройство и принцип работы инспекционной машины. Привести схему.
72. Устройство и принцип работы этикетировочной машины. Привести схему.
73. Технологический расчет этикетировочной машины.
74. Машины для укладки бутылок в короба.
75. Машины и установки для группирования бутылок и обтяжки их термоусадочной пленкой.

76. Отдельные виды вспомогательного оборудования.
77. Поточные линии упаковывания вин.
78. Средства внутризаводского транспортирования технологических продуктов виноделия и тары.
79. Специальные средства механизации ПРТС работ.
80. Насосные установки для технологических продуктов бродильных производств.

Критерии формирования оценок на экзамене/зачете

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	26-30
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	21-25
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	16-20
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	11-15
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	6-10
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие	1-5

вопросы дисциплины.	
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

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

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>«Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</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"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;

заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	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 обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. 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.
2. Хромеев В.Н. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик: учеб. Пособие / В.Н. Хромеев. – СПб: ГИОРД, 2002. - 488с.
3. Драгилев А.И. Технологическое оборудование кондитерского производства / А.И. Драгилев, Ф.М. Хамидулин. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 360с.

4. Калачев М.В. Малые предприятия для производства сахарных и мучных кондитерских изделий / М.В. Калачев. – М.: - Дели принт, 2009. -334с.
5. 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.
6. Носенко С.М., Чувахин С.В. Оборудование кондитерского производства XXI века. Часть 2. Конфеты / С.М. Носенко, С.В. Чувахин. –М. –Профессия, 2016. -416с.
7. Носенко С.М., Чувахин С.В. Оборудование кондитерского производства XXI века. Часть 3. Карамель / С.М. Носенко, С.В. Чувахин. –М. –Профессия, 2017. -332с.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Кретов, И.Т. Технологическое оборудование предприятий броидильной промышленности: [Учеб. для вузов по специальностям "Машины и аппараты пищевых пр-в", "Технология броидил. пр-в и виноделие"] / И. Т. Кретов, С. Т. Антипов. - Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1997. – 620с.

б) дополнительная литература:

12. 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.
13. 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.
14. Федоренко Б.Н. Инженерия пивоваренного солода / Б.Н. Федоренко.- М.: - Профессия, 2004. - 248с.
15. Оганесянц Л.А., Федоренко Б.Н., Рейтблат Б.Б. Инженерия виноделия / Л.А. Оганесянц, Б.Н. Федоренко, Б.Б. Рейтблатт. М.: - Профессия, 2018. – 616с.

в) методические указания, разработанные составителем Рабочей программы

1. Хмелевская А.В. Практикум по процессам и аппаратам пищевых производств. Владикавказ, 2015. - 36с. <http://dist-edu.nosu.ru/>
2. Хмелевская А.В., Хекилаева З.С. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Процессы и аппараты пищевых производств». – Владикавказ: СОГУ, 2007.
3. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторные работы №1-5. Владикавказ: 2023.- 62с.
4. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторные работы №6-8. Владикавказ: 2023.- 43с.
5. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторные работы №9-18. Владикавказ: 2023.- 68с.
6. Хмелевская А.В., Маркарян Б.М., Сатцаева И.К. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторные работы №19-29. Владикавказ: 2023.- 73с.

з) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

Электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию образовательных программ и научной деятельности ФГБОУ ВО «СОГУ» на 2023 г.

Наименование, сведения о правообладателе и адрес сайта	Договор на право использования ЭБС	Срок действия договора	Количество точек доступа/пользователей и характеристика доступа	Примечания
ЭБС "Университет. библиотека online" ООО «Директ-Медиа» (RU) http://www.biblioclub.ru	№ 278-12/2022	01.01.2023 – 31.12.2023	не ограничено	заключение договора на право доступа с 01.01.24
«Образовательная платформа ЮРАЙТ» ООО «Электронное издательство Юрайт» http://www.uraity.ru/	№ 01/03-2023	01.03.2023 – 30.06.2023 01.09.2023 – 31.12.2023	6050	заключение договора на право доступа с 01.01.24
ЭБС «Консультант студента» «Медицина. Здравоохранение ВО» IT компания ООО «Консультант студента» www.studentlibrary.ru	№ 832КС/02-2023	27.02.2023 – 26.02.2024	200 эл. карт пользователей	заключение договора на право доступа с 27.02.24
Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX ООО «Научная электронная библиотека» (RU) www: https://elibrary.ru	Sio-5051/2023	11.04.2023 – 12.04.2024	до 500	заключение договора на право доступа с 13.04.24
Универсальные базы данных «ИВИС» ООО «Ивис» (RU) https://eivis.ru/	№ 33-п	01.01.2023 – 31.12.2023	не ограничено	заключение договора на право доступа с 01.01.24
«Национальная электронная библиотека» ФГБУ «РГБ» http://НЭБ. РФ.	№ 101/НЭБ/4513	05.07.2018 – 05.07.2023	10 точек доступа по IP-адресу	с пролонгацией на пять лет

д) интернет-ресурсы

1. www.stq.ru- официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс];

2. www.vniis.ru-официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института сертификации, содержащий информацию об основополагающих документах в области подтверждения соответствия [Электронный ресурс];

3. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
4. www.evrazec.com - официальный сайт ЕврАзЭС:
6. www.tsouz.ru/db/techregulation - официальный сайт Евразийской экономической комиссии.
7. <https://obuchalka.org/knigi-po-tehnologiyam-obrabotki-pischevih-produktov/>
8. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс].
9. <http://biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека».

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 414 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного **оборудованием:** преподавательский стол, стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, а также программным обеспечением.

Учебная аудитория № 101 А для проведения практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офисов в комплекте, ноутбук Acer Aspire), pH-метр-милливольтметр PH-150МИ, МФУ Canon I SENSYS MF4550D (A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двусторонняя печать, шейкер цифровой орбитальный MS1, прибор «Колос-2», печь ХПЭ 500 хлебопекарная, столы СП 2/1800/800 проф., тестомес ItPizza спиральный SK-10 1Ф, Прибор ПЧП7, фотометр концентрационный КФК 5М., холодильник Атлант 4026-000, центрифуга ОПНЗ, шкаф расстойный ШРЭ-2.1 весы CAS SW 5 порц. эл., МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным картриджем, весы аналитические ВЛ-124В, весы лабораторные ЕК611i, мешалки магнитные MS-400, рефрактометр ИРФ – 454Б2М, спектрофотометр СФ-2000, термостат водяной НН-6(система из 6-концентрических колец), термостат ТС-1/8СПУ, шкаф сушильный ШС-8-01 СПУ (200⁰).

Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); система тестирования Sunrav WEB Class; система компьютерной верстки MikTex лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.

Проведение тестирования и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, а также программным обеспечением.

Библиотека, том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся, Программное обеспечение: ЭБС "Университетская библиотека Online" ООО «Некс-

Медиа»; ЭБС «Юрайт»; Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) ; Система тестирования Sunrav WEB Class; Система компьютерной верстки MikTex
Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно);
Интегрированная среда разработки Eclipse.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
2.	Windows 10 Pro forWorkstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
12.	Система тестирования SunravWEBClass	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)	Россия
13.	KasperksyEndpoint Security	До 22.01.2024	Россия
14.	Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
15.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 6262 от 09.01.2023 (действителен до 31.12.2023г) с ОАО «Анти-Плагат»	Россия
16.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	СОГУ
17.	Cisco Webex - Система проведения вебинаров.	ООО «Айстек» договор № Д67-2021 от 03.08.2021 - 03.08.2022 г	США
18.	DIRECTUMRX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022(примерная дата)	Россия
19.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО «Алком» № AL-0044 от 01.02.2022г -31.12.2022 г	Россия
20.	MOODLE	Бесплатное российское	США

			(бесплатное русское)
21.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
22.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
23.	КЭП (домен на яндексе)	бесплатное	Россия
24.	РусГард	бесплатное	Россия
25.	ViPNet		Россия
26.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	СОГУ
27.	MOODLE	Бесплатное русское	США (бесплатное русское)

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
технологии продуктов питания от « » 20 г., протокол № ;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «
» 20 г., протокол № .