

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.4 «Биотехнология и оборудование хлебопекарного производства»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.01**

Биотехнология

Направленность (профиль, специализация): **Пищевая биотехнология**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	С.И. Конева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	О.В. Кольтюгина

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-7	Способен применять нормативную и техническую документацию для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-7.1	Рассчитывает плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания
		ПК-7.2	Демонстрирует знание нормативной и технической документации для реализации биотехнологического процесса
		ПК-7.3	Способен оценивать соответствие результатов выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности требованиям нормативно-технической документации
ПК-8	Способен организовать биотехнологический процесс для пищевой промышленности при производстве продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения	ПК-8.1	Способен разрабатывать схему технологического процесса и подбирать технологическое оборудование при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК-8.2	Способен обосновывать параметры протекания биотехнологических процессов производства продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения
		ПК-8.4	Демонстрирует знания о назначении, принципе действия и устройстве оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборах при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основы биохимии и молекулярной биологии, Основы пищевой биотехнологии, Пищевая микробиология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Технологическое проектирование предприятий отрасли

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 9 / 324

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	64	80	80	100	234

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (64ч.)

1. Цель и задачи дисциплины, его место в учебном процессе.

Ассортимент хлебобулочных изделий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,7,8] Цель и задачи дисциплины, его место в учебном процессе.

Ассортимент хлебобулочных изделий, краткая характеристика каждого вида

2. Организация биотехнологического процесса производства хлебобулочных изделий. Этапы производства хлебобулочных изделий. Основное и дополнительное сырье хлебопекарного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6]

Разработка схему технологического процесса. Аппаратурно-технологическая схема производства хлебобулочных изделий.

Назначение этапов производства хлебобулочных изделий. Основное и дополнительное сырье хлебопекарного производства. Нормативная и техническая документация.

3. Хлебопекарные свойства пшеничной муки. Газообразующая способность муки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

Газообразующая способность муки. Сахарообразующая способность муки. Способы определения газообразующей способности. Технологическое значение газообразующей способности.

4. «Сила» пшеничной муки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

Понятие "сила муки". Факторы, влияющие на "силу" муки. Клейковина и "сила" пшеничной муки. Технологическое значение "силы" муки.

5. Крупность муки. Цвет муки и способность к потемнению в процессе

приготовления теста и хлеба. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Крупность муки. Технологическое значение крупности муки. Цвет муки и способность к потемнению в процессе приготовления теста и хлеба.

6. Хлебопекарные свойства ржаной муки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Углеводно-амилазный комплекс ржаной муки. Белково-протеиназный комплекс ржаной муки. Цвет ржаной муки и способность ее к потемнению. Крупность ржаной муки.

7. Хранение основного и дополнительного сырья. Подготовка сырья к пуску в производство. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4] Технологическое оборудование для хранения сырья и подготовки к пуску в производство. Тарные и бестарные способы хранения сырья. Технологическое оборудование для транспортирования сыпучего и жидкого сырья. Созревание муки.

8. Биотехнологические особенности приготовления пшеничного теста. Обоснование параметров биотехнологического процесса тестоприготовления. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[5,7,8] Применение нормативной и технической документации для обоснования норм расхода сырья и расчета рецептур. Рецептуры и основные способы приготовления пшеничного теста. Основные технологические процессы, происходящие при замесе и созревании пшеничного теста. Обминка теста. Определение готовности теста. Технологические инструкции по производству хлебобулочных изделий.

9. Соотношение и роль в тесте отдельных видов сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Влияние рецептурных компонентов на свойства теста. Вода как компонент теста. Дрожжи как компонент теста. Соль как компонент теста. Сахар и жиры как компонент теста. Обоснование параметров протекания биотехнологических процессов в зависимости от количества рецептурных компонентов теста

10. Способы разрыхления пшеничного и ржаного теста. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Основные способы разрыхления пшеничного теста. Разрыхление теста химическим способом. Разрыхление теста физическим способом. Активация хлебопекарных дрожжей (прессованных и сушеных).

11. Специальные полуфабрикаты хлебопекарного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,8] Заварки, их приготовление и использование. Жидкие дисперсионные фазы. Несброженные полуфабрикаты. Сброженные или заквашенные полуфабрикаты. Дрожжевые полуфабрикаты сыпучей консистенции.

12. Жидкие дрожжи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,8] Рациональная схема приготовления жидких дрожжей. Разводочный и производственный циклы приготовления жидких дрожжей. Приготовление пшеничного теста с использованием жидких дрожжей

13. Приготовление и применение пшеничных жидких заквасок. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,8] Виды пшеничных жидких заквасок. Приготовление пшеничных заквасок и теста на пшеничных заквасках.

Разводочный и производственный циклы. Способы консервации пшеничных заквасок. Требования нормативно-технической документации, предъявляемые к процессу выведения и расходования заквасок.

14. Биотехнологические особенности приготовления ржаного теста. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,5,8] Отличия в свойствах и способах приготовления ржаного теста. Основные способы приготовления ржаного теста. Виды ржанных заквасок. Бродильная микрофлора ржанных заквасок и теста. Разводочный и производственный циклы приготовления ржанных заквасок.

15. Технологическое оборудование для приготовления теста. Аппаратурно-технологические схемы приготовления пшеничного и ржаного теста {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6] Технологическое оборудование для приготовления теста. Тестомесильные машины и тестоприготовительные агрегаты для приготовления теста. Конструктивные особенности

16. Разделка теста. {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[3,4] Разделка теста. Деление теста на куски. Округление тестовых заготовок. Предварительная расстойка. Формование тестовых заготовок. Окончательная расстойка.

17. Технологическое оборудование для разделки теста и расстойки тестовых заготовок. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6] Назначения, принцип действия и устройство оборудования для деления, округления и формования тестовых заготовок. Расстойные шкафы. Оборудование для механизированной посадки и выгрузки тестовых заготовок.

18. Выпечка хлеба. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3] Назначение выпечки. Ведение технологического процесса выпечки хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями. Теплофизические процессы при выпечке. Микробиологические, биохимические и коллоидные процессы при выпечке. Режимы выпечки. Определение готовности хлеба. Упек хлеба.

19. Технологическое оборудование для выпечки хлеба. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4] Технологическое оборудование для выпечки хлеба. Хлебопекарные печи. Классификация. Конструктивные особенности хлебопекарных печей.

20. Хранение хлебобулочных изделий. Остывание и черствение хлеба. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3] Остывание и черствение хлеба. Факторы, влияющие на усыхание. Черствение хлеба. Сущность процесса черствения. Изменение качества хлеба при хранении. Оптимальные режимы хранения хлебобулочных изделий. Способы освежения черствого хлеба.

21. Выход готовой продукции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3] Плановые показатели технологического процесса. Факторы, влияющие на выход. Технологические потери при производстве хлебобулочных изделий. Технологические затраты при производстве хлебобулочных изделий. Способы снижения технологических потерь и затрат.

22. Дефекты хлебобулочных изделий. {лекция с разбором конкретных

ситуаций} (4ч.)[3] Дефекты хлебобулочных изделий, вызванные низким качеством муки. Дефекты хлебобулочных изделий, вызванные нарушением хода технологического процесса.

23. Болезни хлебобулочных изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3] Картофельная болезнь хлеба. Плесневение хлеба. «Пьяный» хлеб. Меловая болезнь. Покраснение мякиша хлеба.

24. Пути и способы улучшения качества хлебобулочных изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,7,8] Технологические мероприятия, улучшающие качество хлебобулочных изделий. Специальные добавки - хлебопекарные улучшители. Классификация. способы ведения технологического процесса при использовании хлебопекарных улучшителей.

Практические занятия (80ч.)

1. Расчет количества муки на замес полуфабрикатов хлебопекарного производства {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6] Решение практических задач по определению количества муки на замес полуфабрикатов. Корректировка расхода муки с учетом ее влажности.

2. Расчет рецептур безопасного способа тестоприготовления. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,7,8] Определение влажности теста с учетом нормативных и технологических документов. Расчет рецептур безопасного способа тестоприготовления. Применение нормативной и технической документации для обоснования норм расхода сырья, влажности и кислотности полуфабрикатов

3. Расчет рецептур опарного способа тестоприготовления. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Определение влажности опар и теста с учетом нормативных и технологических документов. Расчет рецептур безопасного способа тестоприготовления. Распределение сырья и полуфабрикатов по стадиям тестоприготовления. Составление рабочих рецептур. Применение нормативной и технической документации для обоснования норм расхода сырья, влажности и кислотности полуфабрикатов

4. Расчет рецептур приготовления ржаного теста на заквасках {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Расчет рецептур приготовления теста на заквасках. Использование нормативных и технологических документов для расчета рецептур. Составление рецептур разводочного и производственного цикла приготовления заквасок. Выбор технологических режимов приготовления ржаного теста на жидких и густых заквасках

5. Расчет массовой доли влаги и сухих веществ в сырье и полуфабрикатах {работа в малых группах} (4ч.)[2,6] Расчет массовой доли влаги и сухих веществ в сырье и полуфабрикатах. Решение практических задач.

6. Определение массовой доли сахара и жира в хлебобулочных изделиях {работа в малых группах} (4ч.)[2,6] Проводят расчет массовой доли сахара и жира в пересчете на сухое вещество в полуфабрикатах и хлебобулочных изделиях

7. Взаимозаменяемость сырья в производстве хлебобулочных изделий

{работа в малых группах} (4ч.)[1] Группы взаимозаменяемого сырья. Расчет взаимозаменяемости сырья. Применение нормативной и технической документации для обоснования взаимозаменяемости сырья. Решение практических задач.

8. Расчет рабочих рецептов при использовании специальных полуфабрикатов хлебопекарного производства {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Выбор способа приготовления теста на специальных полуфабрикатах. Пересчет унифицированной рецептуры. Распределение сырья и расчет рабочей рецептуры

9. Технологическое оборудование для выпечки изделий. Назначение, принцип действия. Устройство. {работа в малых группах} (4ч.)[6] Технологические схемы и конструктивные особенности хлебопекарных и кондитерских печей. Тепловой баланс печей. Основы расчета печей. Расчет и обоснование способов укладки тестовых заготовок на листах и поду тоннельных печей.

10. Расчет оборудования для хранения муки в складах бестарного хранения {работа в малых группах} (4ч.)[6] Решение практических задач по расчету силосов и бункеров для хранения муки

11. Расчет оборудования для размещения, хранения и подготовки дополнительного сырья {работа в малых группах} (4ч.)[6] Решение практических задач по расчету оборудования для просеивания муки, растворения соли, сахара, приготовления дрожжевой суспензии

12. Оборудование для дозирования компонентов {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Основные способы дозирования. Расчет дозаторов непрерывного и периодического действия

13. Расчет оборудования для приготовления теста {работа в малых группах} (4ч.)[6] Расчет оборудования, предназначенного для замеса и брожения теста. Решение практических задач по расчету тестомесильных машин, тестоприготовительных агрегатов

14. Расчет производственных рецептов для периодического и непрерывного способов тестоприготовления {работа в малых группах} (4ч.)[2,6] Определение количества сырья на порцию теста при периодическом способе и на 1 минуту работы тестомесильной машины при непрерывном способе тестоприготовления. Пересчет производственных рецептов

15. Организация биотехнологического процесса производства теста для хлебобулочных изделий. Обоснование, составление и описание схем тестоприготовления {работа в малых группах} (4ч.)[3,4] Составление технологической схемы приготовления теста, характеристика этапов тестоприготовления

16. Расчет оборудования тесторазделочной линии {работа в малых группах} (4ч.)[3,4] Расчет тестоделителей, тестоокруглителей, тестоформиющего оборудования. Расчет оборудования для предварительной расстойки.

17. Расчет оборудования для окончательной расстойки тестовых заготовок {работа в малых группах} (4ч.)[6] Расчет оборудования для расстойки тестовых

заготовок □ Расчет расстойных шкафов. Механизмы для пересадки и выгрузки тестовых заготовок

18. Обоснование, составление и описание схемы тесторазделочной линии. Подбор технологического оборудования {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]
Выбор способов разделки теста для разных видов хлебобулочных изделий. обоснование и составление технологической схемы тесторазделочной линии

19. Расчет выхода готовой продукции {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]
Определение и расчет основных технологических потерь и затрат при производстве хлебобулочных изделий. Решение практических задач по расчету выхода готовой продукции

20. Составление аппаратурно-технологической схемы производства хлебобулочных изделий. Организация биотехнологического процесса производства хлебобулочных изделий {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]
Составление аппаратурно-технологической схемы производства хлебобулочных изделий

Лабораторные работы (80ч.)

1. Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки, обусловленных состоянием белково-протеиназного комплекса {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение органолептических показателей качества и хлебопекарных свойств пшеничной муки, обусловленных состоянием белково-протеиназного комплекса ("силы" пшеничной муки, водопоглотительной способности). Определение влажности муки, крупности муки.

2. Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки, обусловленных состоянием углеводно-амилазного комплекса {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение газообразующей и сахарообразующей способности пшеничной муки

3. Определение хлебопекарных свойств ржаной муки {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение органолептических показателей качества и хлебопекарных свойств ржаной муки. Определение автолитической активности ржаной муки. Экспресс-выпечка и оценка состояния углеводно-амилазного комплекса ржаной муки

4. Органолептическая и физико-химическая оценка качества хлебобулочных изделий. Нормативная и техническая документация. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Органолептическая оценка качества хлеба. Определение влажности мякиша. Определение кислотности мякиша хлеба. Определение пористости мякиша хлеба

5. Безопарный способ приготовления теста. {работа в малых группах} (4ч.)[2,5] Составление и расчет рецептуры безопарного теста по индивидуальным заданиям. Замес и приготовление теста. Разделка тестовых заготовок. Выпечка пшеничного хлеба. Использование нормативных и технологических документов, определяющих качество хлебобулочных изделий.

6. Опарный способ приготовления теста {работа в малых группах} (4ч.)[1,5]

Приготовление жидкой и густой опары. Приготовление теста на выброженной опаре. Разделка тестовых заготовок. Выпечка хлеба. Использование нормативных и технологических документов, определяющих качество хлебобулочных изделий.

7. Анализ качества полуфабрикатов. {работа в малых группах} (4ч.)[1]

Определение органолептических показателей качества опары и теста в процессе брожения. Определение влажности теста, кислотности теста, подъемной силы и объема теста в процессе брожения.

8. Приготовление и анализ заварок {работа в малых группах} (4ч.)[2]

Приготовление заварок, анализ сахарообразующей способности заварок.

9. Определение влияния заваривания части муки на качество хлеба. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]

Выбор заварки с учетом хлебопекарных свойств муки. Замес теста на заварках. Использование нормативных и технологических документов, определяющих качество хлебобулочных изделий. Выпечка хлеба. Оценка влияния заварок на качество хлеба.

10. Приготовление сдобных хлебобулочных изделий. {работа в малых группах} (4ч.)[2]

Расчет количества воды на приготовление сдобного теста. Составление рабочей рецептуры и корректировка воды с учетом вносимого сахара и жира. Приготовление теста. Проведение отсдобки. Приобретение навыков формования сдобных хлебобулочных изделий.

11. Приготовление слоеных изделий {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]

Приготовление слоеного теста. Изучение способов слоения сдобного теста. Определение технологических режимов отлежки теста. Изучение способов формования слоеных изделий. Выпечка слоеных хлебобулочных изделий и их органолептическая оценка.

12. Активация хлебопекарных дрожжей {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]

Проведение активации прессованных и сушеных дрожжей. Анализ активированных дрожжей.

13. Определение влияния предварительной активации прессованных и сушеных дрожжей на свойства теста и качество хлеба {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]

Проведение активации прессованных и сушеных дрожжей. Анализ активированных дрожжей. Приготовление теста на активированных дрожжах. Выпечка хлеба. Сравнительная органолептическая оценка качества полученных образцов хлеба.

14. Приготовление ржанных заквасок. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]

Расчет количества воды на приготовление жидких и густых ржанных заквасок. Составление рабочей рецептуры. Приготовление ржаной закваски спонтанного молочно-кислого брожения.

15. Приготовление хлеба из ржаной муки. {работа в малых группах} (4ч.)[2]

Расчет количества воды на приготовление ржаного теста. Составление рабочей рецептуры. Освежение ржаной закваски спонтанного молочно-кислого брожения. Приготовление ржаного теста. Выпечка и органолептическая оценка выпеченного хлеба.

16. Приготовление жидкой пшеничной закваски. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]

Составление пофазной рецептуры пшеничной закваски в разводочном и

производственных циклах. выбор технологических режимов. Приготовление жидкой пшеничной закваски. Анализ качества пшеничной закваски.

17. Приготовление хлеба из пшеничной муки на жидких пшеничных заквасках. {работа в малых группах} (4ч.)[2] Составление рабочей рецептуры. Приготовление пшеничного теста на пшеничных заквасках. Выпечка и органолептическая оценка выпеченного хлеба.

18. Изучение влияния хлебопекарных улучшителей на свойства теста и качество хлеба {работа в малых группах} (4ч.)[2,3] Расчет дозировок хлебопекарных улучшителей с учетом хлебопекарных свойств образцов пшеничной муки. Приготовление теста с использованием хлебопекарных улучшителей. Корректировка технологических режимов приготовления теста, разделка и выпечка хлеба. Определение влияния хлебопекарных улучшителей на качество хлеба

19. Определение выхода хлеба. Расчет плановых показателей предприятия. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3] Приготовление хлеба безопарным способом. Определение технологических потерь и затрат на этапах замеса теста, брожения теста, выпечки хлеба, охлаждения хлеба. Определение выхода хлеба с учетом технологических потерь затрат.

20. Определение степени зараженности пшеничного хлеба картофельной болезнью {работа в малых группах} (4ч.)[2,3] Термостатирование хлеба для выявления картофельной болезни. Органолептическая оценка качества хлеба и определение степени заболевания хлеба

Самостоятельная работа (100ч.)

1. Выполнение курсового проекта(50ч.)[3,4,5,6,7,8] По индивидуальным заданиям рассчитать унифицированную и производственную рецептуру хлебобулочных изделий, составить технологическую инструкцию. Обосновать, рассчитать и составить аппаратурно-технологические линии производства хлебобулочных изделий. рассчитать унифицированную и производственную рецептуру и составить технологическую инструкцию

2. Подготовка к лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам(14ч.)[3,4,5] Работа с основной и дополнительной литературой, проработка конспекта лекций, выведение заквасок

3. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[3,4,5,6] Проработка основной и дополнительной литературы, конспекта лекций

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной

информационно-образовательной среде:

1. Конева С.И. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология хлеба» - часть 1, для студентов направления 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья» / Конева С.И., Козубаева Л.А. АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015г.- 64 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/koneva-tx-mu1.pdf>

2. Конева С.И. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология хлеба» - часть 2, для студентов направления 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья» / С.И.Конева, Л.А.Козубаева АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015г.- 46 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/koneva-tx-mu2.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Жаркова, И. М. Биотехнологические основы хлебопекарного производства : учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина, В. В. Литвяк. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-438-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95366.html> (дата обращения: 25.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Хамитова, Е. К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие / Е. К. Хамитова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 248 с. — ISBN 978-985-503-736-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84877.html> (дата обращения: 25.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Жаркова, И. М. Биотехнологические основы хлебопекарного производства : учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина, В. В. Литвяк. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-438-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95366.html> (дата обращения: 15.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. Лабораторный практикум : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. А. Журавлев, М. Г. Магомедов, Ю. Н. Труфанова ; под редакцией Г. О. Магомедов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-00032-234-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70818.html> (дата

обращения: 25.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <https://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
8. <https://khlebprod.ru> - Официальный сайт журнала «Хлебопродукты»

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
3	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
5	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».