

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Материаловедения, сварочных и аддитивных технологий»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №5 от 21 января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Направление: 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Пищевая инженерия

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Тютрин Николай Орестович
Дата подписания: 04.09.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Балановский
Андрей Евгеньевич
Дата подписания: 05.09.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Тютрин Николай
Орестович
Дата подписания: 08.09.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы технологии пищевого производства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способность организовать сбор, изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок; осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; проведение исследований и разработок	ПК-2.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.8	Способен использовать нормативное обеспечение, демонстрирует умение анализировать производственную документацию при разработке технологических процессов производства пищевых продуктов	Знать основную нормативную документацию при производстве продуктов питания Уметь анализировать производственную документацию при разработке технологических процессов пищевого производства Владеть навыками подготовки документации для проведения стандартизации и сертификации в сфере производства пищевых продуктов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы технологии пищевого производства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Современное оборудование пищевых производств», «Холодильная и нагревательная техника», «Вспомогательное оборудование пищевых производств»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0

практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	46	46
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Пищевая ценность продуктов питания. Научные основы технологических процессов	1	1			2	2			Устный опрос, Тест
2	Химические процессы. Биохимические процессы. Микробиологичес кие процессы	2	1					1	4	Устный опрос, Тест
3	Основы стандартизации и сертификации пищевых продуктов	3	1			1	2	2	13	Устный опрос, Тест
4	Сырье для производства пищевых продуктов	4	1					4	16	Устный опрос, Тест
5	Пищевые и биологические активные добавки	5	1							Устный опрос, Тест
6	Технология муки, крупы, пищевых продуктов	6, 7	1					3	13	Устный опрос, Тест
7	Технология макаронных изделий	8				3	2			Устный опрос, Тест
8	Технология кондитерских изделий	9								Устный опрос, Тест
9	Технология мясных продуктов	10	1							Устный опрос, Тест
10	Технология	11	1			4	2			Устный

	молочных продуктов									опрос, Тест
11	Технология растительных масел и жиров. Технология солода	12	1			5	3			Устный опрос, Тест
12	Технология этанол. Технология бродильных производств. Технология пива. Технология кваса	13								Устный опрос, Тест
13	Технология ликероводочных изделий. Технология безалкогольных напитков	14	1							Устный опрос, Тест
14	Технология изготовления овощных и фруктовых консервов	15	1			6	2			Устный опрос, Тест
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		11				13		46	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Пищевая ценность продуктов питания. Научные основы технологических процессов	Питание и здоровье человека. Потребность человека в энергии, его энергетические затраты. Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании. Характеристика основных компонентов пищи. Пищевая ценность. Современное состояние и перспективы развития науки о питании. Системы питания. Рацион питания человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и продуктов питания
2	Химические процессы. Биохимические процессы. Микробиологические процессы	Факторы влияющие на скорость химических реакций. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Факторы, влияющие на скорость биохимических процессов. Строение, свойства и классификация ферментов. Ферментные препараты. Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности. Типы энергетического обмена у микроорганизмов. Необходимые условия для регулирования обмена веществ микроорганизмов. Производственная

		инфекция и дезинфекция
3	Основы стандартизации и сертификации пищевых продуктов	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов. Обозначение и срок действия стандартов. Метрологическая служба. Средства и методы измерений. Физические величины и единицы измерений. Понятие о качестве пищевой продукции. Федеральный закон о качестве и безопасности продуктов питания. Роль сертификации в гарантировании безопасности пищевых продуктов.
4	Сырье для производства пищевых продуктов	Зерновые культуры. Пшеница. Рожь. Ячмень. Овес. Стандарты на зерно. Морфологическая характеристика, анатомическое строение и состав злаковых культур. Созревание и послеуборочное дозревание зерна. Хранение зерна. Основные свойства зерновой массы (сыпучесть, скважистость, аэродинамические свойства, сорбционные свойства, теплофизические свойства). Классификация муки. Помол зерна. Химический состав и качество муки. Стандарты на муку. Солод. Виды солода (светлый, темный, жженный). Стандарты на солод. Масличное сырье. Семена и плоды масличных растений (подсолнечник, хлопчатник, соя, лен, клещевина, горчица, рапс, арахис, конопля, кокосовая и масляничная пальма). Маслосодержащие отходы пищевых производств
5	Пищевые и биологические активные добавки	Пищевые добавки. Гигиеническая регламентация пищевых добавок. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Вещества, способствующие увеличению сроков хранения. Биологические активные добавки (БАД). Нутрицевтики. Парафармацевтики. Пробиотики
6	Технология муки, крупы, пищевых продуктов	Хранение и подготовка муки к производству. Хранение и подготовка дополнительного сырья к производству (вода, соль, дрожжи, сахар-песок). Приготовление теста. Выпечка хлеба. Хранение хлеба. Расчет выхода хлебобулочных изделий. Поточно-механизированные производства хлебобулочных изделий. Ассортимент хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлебобулочных изделий. Показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий.
7	Технология макаронных изделий	Классификация макаронных изделий. Технологические схемы производства макаронных

		изделий. Хранение и подготовка сырья к производству. Приготовление теста. Формование макаронных изделий. Разделка сырых макаронных изделий. Сушка макаронных изделий. Охлаждение, упаковывание и хранение макаронных изделий. Учет расхода сырья
8	Технология кондитерских изделий	Характеристика сырья применяемого для кондитерских изделий. Технология карамели. Технология шоколада. Технология какао-порошка. Технология приготовления конфетных масс. Формование корпусов конфет. Глазирование конфет. Завертывание, упаковывание и хранение конфет. Технология халвы. Технология мармелада и пастилы. Технология мучных кондитерских изделий (печенье, галеты, крекеры, пряники, вафли, торты и пирожные).
9	Технология мясных продуктов	Основные виды сырья для производства мясной продукции. Требования к сырью. Способы оценки его качества. Характеристика способов и условий замораживания и хранения мясопродуктов. Виды мясной продукции. Общая технологическая схема выработки на примере производства колбас. Использование пищевых добавок различного функционального назначения при производстве мясной продукции. Особенности консервирования. Требования к качеству продукции в соответствии с ГОСТ
10	Технология молочных продуктов	Требования к исходному продукту. Свойства и состав молока. Общие технологические операции при переработке молока: тепловые, механические. Нормализация молока. Технологии основных молочных продуктов (сливок, творога, кисломолочных напитков, сыров). Общие требования к качеству продукции. Особенности технологии молочных продуктов.
11	Технология растительных масел и жиров. Технология солода	Характеристика жиров. Функции и свойства липидов. Пищевая ценность масел и жиров. Получение растительных масел. Рафинация масел и жиров. Получение гидрогенизированных жиров. Переэтерификация масел и жиров. Получение маргарина. Технология солода. Очистка и сортирование зерна. Замачивание зерна. Проращивание зерна. Сушка солода. Особенности получения солода для спиртового производства. Особенности получения специальных видов солода для пивоваренного производства. Особенности получения ржаного (ферментированного и неферментированного) солода.

12	Технология этанола. Технология бродильных производств. Технология пива. Технология кваса	Подготовка сырья для получения этанола. Разваривание крахмалосодержащего сырья. Осахаривание крахмалосодержащего сырья. Культивирование дрожжей. Сбраживание осахаренной массы. Особенности сбраживания сусла из мелассы. Извлечение спирта и его очистка. Использование вторичных материальных ресурсов. Получение пивного сусла. Брожение пивного сусла. Дображивание и созревание пива. Осветление и розлив пива. Повышение стойкости пива. Использование отходов пивоваренного производства. Характеристика сырья для кваса. Приготовление концентрата квасного сусла. Сбраживание квасного сусла. Розлив и пастеризация кваса. Получение кваса купажированием
13	Технология ликероводочных изделий. Технология безалкогольных напитков	Характеристика сырья и полуфабрикатов для получения ликёроводочных изделий. Получение водок. Получение ликёроводочных изделий. Розлив и оформление ликёроводочных изделий. Классификация и характеристика виноградных вин. Характеристика сырья. Получение тихих вин. Получение вин, насыщенных диоксидом углерода. Болезни, пороки и недостатки вин. Получение коньяков. Розлив, маркировка и хранение вин и коньяков. Использование вторичных продуктов. Ассортимент безалкогольных напитков. Добыча и розлив минеральных вод. Получение безалкогольных напитков
14	Технология изготовления овощных и фруктовых консервов	Назначение, ассортимент, отличительные особенности, химический состав, пищевая и биологическая ценность натуральных овощных и фруктовых консервов. Требования к сырью, подготовка сырья. Изменения, которые приходят в сырьё при его переработке. Технология выработки соков, экстрактов, сиропов. Технология отдельных видов натуральных консервов. Требования стандартов к готовой продукции консервирования

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение нормативной базы стандартизации и сертификации пищевых продуктов	2

2	Изучение технологических схем получения муки (простой и сложный помолы)	2
3	Изучение технологии получения макаронных изделий	2
4	Изучение технологии изготовления кисло-молочных продуктов	2
5	Изучение технологии получения растительных масел (прессовый и экстракционный способы)	3
6	Изучение технологии изготовления плодовоовощных консервов	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	4
2	Подготовка к практическим занятиям	13
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	13
4	Проработка разделов теоретического материала	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Основы пищевых производств: практикум: Учебное пособие / Под ред. И.Б. Крынецкого, Б.А. Струкова. М.: ИНФРА-М, 2012. - 596 с.; Электронный ресурс: (<http://znanium.com/bookread.php?book=345060>).

Подготовка к практическим работам (семинарским занятиям). Оформление отчетов и защита работ. За время, отведенное на подготовку и защиту работ, студент должен изучить материал по теме практической работы и предварительно ознакомиться с порядком ее выполнения. Практическая работа должна содержать цель, краткое описание хода работы, расчеты, выводы по работе. Защита работ проходит в форме собеседования.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельное изучение отдельных тем теоретического курса. В рамках самостоятельной работы и подготовки к зачету предусмотрено самостоятельное изучение некоторых тем. Рекомендуется составить конспект. Объем конспекта по каждой теме не должен превышать 3 страниц формата А4 (ориентир. - шрифт Times New Roman 12, 1 интервал или в рукописном виде). Оформление – в соответствии со стандартом ИРНИТУ. Крайний срок представления конспекта – последняя неделя семестра.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Тест

Описание процедуры.

Вопросы к тесту

Критерии оценивания.

При правильных ответах на более 90% вопросов в тестах, студент получает допуск к зачету.

6.1.2 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Усвоение теоретического материала по введению проверяется устным опросом студентов

Критерии оценивания.

При правильных ответах на более 90% вопросов, студент получает допуск к зачету.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.8	Демонстрирует знание основной нормативной документации, применяемой в пищевой отрасли Способен анализировать производственную документацию при разработке технологических процессов пищевого производства Способен осуществить подготовку документации для проведения стандартизации и сертификации в сфере пищевого производства	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Магистрант отвечает на вопросы, предложенные преподавателем. Вопросы охватывают весь пройденный материал по дисциплине. Магистранту задаются не более трех четко сформулированных вопросов из различных разделов. Преподаватель может задавать

уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы, а также давать задачи примеры из числа рассмотренных на занятиях.

Пример задания:

1. Какие виды обмена веществ происходят в организме человека?
2. Какие вы знаете свойства белков, используемые в пищевых технологиях?
3. Каково значение жиров для организма человека, их свойства и роль в пищевых технологиях?
4. Как классифицируются углеводы и какова роль основных видов углеводов в пищевых технологиях?
5. Как классифицируются витамины и минеральные вещества?
6. Какие основные законы природы используются при расчете процессов?
7. Какие теоремы формулируют условия подобия физических явлений (процессов)?
8. С какой целью прибегают к моделированию процессов и аппаратов?
9. Что называется движущей силой процесса? Какие движущие силы вы знаете?
10. По каким признакам классифицируются технологические процессы?
11. Что понимается под здоровым питанием?
12. Какие документы лежат в основе формирования деятельности государства по реализации политики в области здорового питания?
13. Какие приоритеты в области питания населения России вы знаете?
14. В чём состоит химизм окисления жиров и масел и какими путями можно увеличить срок их хранения?
15. Какие факторы влияют на скорость биохимических процессов?
16. Что такое ферментные препараты и где они применяются?
17. Какую роль оказывают ферменты в дыхании растительного сырья?
18. Какую роль играют оксидоредуктазы при производстве и хранении пищевых продуктов?
19. Какова роль амилалитических и протеолитических ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов?
20. Какие физические и химические факторы оказывают воздействие на микроорганизмы?
21. Какие наблюдают фазы в развитии микроорганизмов?
22. Что такое производственная инфекция и какие существуют меры борьбы с ней?
23. Из каких анатомических частей состоит зерновка злаковых культур?
24. Чем отличается зерно ржи от зерна пшеницы?
25. В чем особенности твердой и мягкой пшеницы?
26. Какими свойствами характеризуется зерновая масса?
27. В чем заключается подготовка зерна к помолу?
28. Как получают муку сложным повторительным помолом?
29. Какими физико-химическими показателями характеризуется качество муки?
30. Каков химический состав муки?
31. Что такое солод и какова его роль в производстве?
32. Что входит в состав коровьего молока?
33. В каких условиях хранят пастеризованное молоко?
34. Какие виды сгущенных молочных консервов вы знаете?
35. Какие виды сливочного масла вы знаете?
36. Что такое жесткость воды?
37. В каких единицах выражается жесткость воды?
38. Как проводят умягчение воды?
39. Что используют в качестве продуцентов ферментов?
40. Что используют в качестве посевного материала?

41. Из чего складывается название ферментного препарата?
42. Как получают производственную культуру?
43. Для чего проводят иммобилизацию ферментов?
44. В чём заключается подготовка зерна к помолу?
45. Для какой цели составляют помольные партии зерна?
46. Что такое гидротермическая обработка зерна и для чего её проводят при получении муки и крупы?
47. Как получают муку сложным повторительным помолом?
48. В чём состоит подготовка зерна к переработке в крупу?
49. Как осуществляется переработка зерна в крупу?
50. Как получают крупы не требующие варки?
51. В чём сущность процессов созревания муки?
52. Из каких этапов состоит подготовка муки к производству?
53. Какие процессы протекают при брожении теста и как они влияют на качество хлеба?
54. В чём отличие в приготовлении ржаного теста по сравнению с пшеничным?
55. Из каких этапов состоит разделка ржаного и пшеничного теста?
56. В чём назначение окончательной расстойки?
57. Какие существуют типы замеса макаронного теста (по температуре и влажности) и когда применяется тот или иной тип замеса?
58. Какие изменения происходят в макаронном тесте при его прессовании через матрицу?
59. Что представляет собой матрица с вкладышем и где она применяется?
60. В чём состоит разделка макаронного теста и как она осуществляется при производстве длинных и короткорезанных макаронных изделий?
61. В чём особенности высушивания макаронного теста?
62. Что такое трехстадийный режим высушивания? В чём сущность отволаживания изделий?
63. Для чего устанавливают стабилизаторы и какие процессы в них протекают?
64. Какие процессы протекают при выпечке хлеба?
65. Что такое упек и усушка хлеба? Каковы пути снижения этих потерь?
66. Что понимают под выходом хлеба и каковы способы его увеличения?
67. В чём отличия макаронной муки от хлебопекарной?
68. Какие существуют типы замеса макаронного теста (по температуре и влажности) и когда применяется тот или иной тип замеса?
69. Какие изменения происходят в макаронном тесте при его прессовании через матрицу?
70. В чём преимущество глюкозно-фруктозного сиропа при производстве продуктов диетического назначения?
71. Какую роль играет патока в производстве карамели?
72. С какой целью проводят термическую обработку какао-бобов?
73. Что собой представляет шоколадная масса?
74. В чём отличие десертных шоколадных масс от обыкновенных?
75. Чем определяется выбор метода формования конфетных масс?
77. Какова роль пектина и агара в производстве мармелада и пастилы?
78. Какие основные виды сырья применяют для производства масел и жиров?
79. Каковы особенности химического состава ацилглицеринов?
80. Какова пищевая ценность масел и жиров?
81. Какие основные приемы подготовки масличного сырья к извлечению масла вы знаете?
82. Какие существуют методы маслодобыывания?
83. Какие методы рафинации масел вы знаете?
84. Как протекает процесс гидрогенизации масел и жиров?
85. Каковы особенности и основные этапы технологии получения маргаринового

продукции?

86. Каков уровень влажности исходного зерна, замоченного и сухого солода?

87. Какие факторы влияют на процесс замачивания?

88. Какие технологические параметры характеризуют воздушно-оросительное замачивание зерна?

26. Какие факторы влияют на процесс проращивания зерна? Укажите их параметры.

27. Какие фазы сушки свежепророщенного солода вам известны?

28. Какие процессы происходят при сушке солода?

89. Чем отличается солод, применяемый в спиртовой и пивоваренной промышленности?

90. Какое сырье используют для получения пищевого этанола?

91. Какие виды и сорта этанола производят из пищевого растительного сырья?

92. Чем отличается подготовка сырья в производстве спирта из зерна, картофеля мелассы?

93. Какие требования предъявляются к зрелой бражке?

94. Какой процесс называется ректификацией?

95. На какие группы делят летучие примеси в спиртовом производстве?

96. В чём сущность комплексного использования сырья в спиртовом производстве?

97. Какие помолы зерна относят к высокодисперсным?

98. Каковы преимущества непрерывного способа сбраживания сусла перед периодическим?

99. Какой процесс называют ректификацией?

100. По каким формулам рассчитывают коэффициенты перегонки и ректификации?

101. В чем суть комплексной переработки мелассы и каковы ее преимущества?

102. Какие свойства придают пиву хмель и хмелепродукты?

103. Зачем и в каком количестве используют различные ферментные препараты в производстве пива?

104. Из каких составных частей состоит помол пивоваренного солода?

105. Чем отличается настойный способ затирания от одноотварочного? Укажите технологические параметры одноотварочного способа?

106. Как рассчитать выход экстрактивных веществ в процессе приготовления пивного сусла?

107. Чем отличается процесс сбраживания пивного сусла от дображивания пива?

108. Чем отличаются квасы брожения от газированных квасов?

109. Из каких технологических стадий состоит процесс приготовления квасного сусла?

110. При какой температуре проводят термообработку квасного сусла?

111. Какие расы чистых культур квасных дрожжей и молочнокислых бактерий вы знаете?

112. При каких технологических параметрах осуществляется приготовление сахарного сиропа?

113. Каковы технологические и экономические преимущества производства кваса в цилиндрикоконических аппаратах?

114. Зачем умягчают питьевую воду, используемую для приготовления водок и ликероводочных изделий?

115. Зачем водно-спиртовую смесь обрабатывают активированным углем?

116. Какой процесс в ликеро-водочном производстве называют купажированием напитков?

117. В чем суть обработки и выдержки вин?

118. Какие минеральные воды относятся к лечебным столовым?

119. Какие газы содержатся в природных минеральных водах?

120. Какими витаминами обогащают безалкогольные напитки?

121. Что такое карантин минеральных вод и какова его продолжительность?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает ошибки в определениях, неуверенно, с большими затруднениями подходит к решению практических вопросов и задач, не владеет навыками их решения.

7 Основная учебная литература

1. Плаксин, Ю.М., Малахов Н.Н., Ларин В.А. Основы пищевых производств. М.: «Колос», 2014г.- 436 с.
2. Технологии пищевых производств: учебник для вузов / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, В.И.Аношина и др.; под ред. А.П. Нечаева. – М.: «Колос», 2008. – 768 с.
3. Богомаз, И. В. Основы пищевых производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Богомаз. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 346 с. Электронный ресурс: <http://znanium.com/bookread.php?book=442969>.
4. Никифорова Т., Куликов Д., Волошин Е. Научные основы производства продуктов питания (электронный ресурс): учебное пособие: ОГУ, 2012 – 121 с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Артемова Е.Н. Основы технологии продукции общественного питания М.: Издательство «КНОРУС», 2015г. Электронный ресурс: <http://znanium.com/bookread.php?book=389895>.
2. Общая и специальная технология пищевых производств: учеб. пособие / С.И. Дуров, Н.В. Малагина, С.А. Пожидаева и др., ЮРГТУ (НПИ). – Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ(НПИ), 2010. – 360 с

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5 2400/4Gb/HDD2TB/DVDRW/ATX550W/LCD22/ИБП1.
2. Мультимедийный проектор "BenQ MW621ST" с экраном.