

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТТПП

_____ В.Г. Попов

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Методы оценки качества пищевой продукции
направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
направленность (профиль): Биотехнологии в индустрии питания
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Товароведения и технологии продуктов питания
Протокол № 6 от 18.01.2024 г.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: овладение теоретическими знаниями в области изучения современных физико-химических методов анализа, аналитических методик, способов статистической обработки результатов анализа пищевого сырья, продуктов питания и получение навыков их применения в процессах биотехнологии на различных объектах для оценки их качества.

Задачи:

- овладение нормативной документацией, современными методами контроля качества пищевых продуктов различного происхождения;
- овладение методами анализа и оценки санитарно-гигиенического состояния всех этапов производственного процесса от приемки до реализации готовой продукции;
- получение знаний для освоения специальных технологических дисциплин в области оценки качества пищевой продукции;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание - правил отбора проб и методик проведения контроля качества продуктов питания; видов фальсификации сырья и готовой продукции, способы их обнаружения и методов предупреждения;

умение - проводить контроль качества продукции и услуг в общественном питании на разных стадиях технологического процесса;

владение – современными методами и средствами измерений для осуществления анализа сырья и пищевых продуктов; методами проведения идентификации продукции и услуг, выявлением фальсификации сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Санитария и гигиена биотехнологических производств» и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-1 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на организацию и оптимизацию технологического процесса	ПКС-1.1Использует нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы технохимического и лабораторного контроля качества, безопасности сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности; физико-химические основы и общие принципы производства биотехнологической продукции	Знать: 31 Нормативную документацию по требованиям к качеству сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции
		Уметь: У1 Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий питания
		Владеть: В1 Физико-химическими методами контроля качества в производстве биотехнологической продукции

	ПКС -1.2 Пользуется стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; использовать методы техноконтроля и испытания продукции в процессе производства	Знать: З2 Теоретические основы и область применения методов оценки качества пищевой продукции
		Уметь: У2 Владеть навыками работы на аналитическом оборудовании в соответствии с нормативной документацией
		Владеть: В2 Методами анализа пищевой продукции, навыками оформления результатов испытаний в биотехнологическом производстве
	ПКС -1.3 Демонстрирует навыки проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; учета сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями и разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции	Знать: З3 Методики проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	Уметь: У3 Применять знания для проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции	
		Владеть: В3 Навыками проведения сертификационных испытаний в соответствии со стандартной документацией

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	78	44	34	33	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия в области пищевой	8	4	4	2	18	ПКС-1.1	вопросы к опросу № 1

		продукции.						ПКС-1.2	отчет по практической работе № 1,2
								ПКС-1.3	отчет по лабораторной работе №1
2	2	Характеристика показателей физических и специфических свойств пищевых продуктов.	12	10	4	6	32	ПКС-1.1	вопросы к опросу № 2
								ПКС-1.2	отчет по практической работе №3- 7
								ПКС-1.3	отчет по лабораторной работе № 2,3
3	3	Отбор проб и пробоподготовка пищевой продукции к анализу.	8	6	4	4	22	ПКС-1.1	вопросы к опросу № 3
								ПКС-1.2	отчет по практической работе №8,9
								ПКС-1.3	отчет по лабораторной работе №4
4	4	Органолептическая оценка качества пищевой продукции.	6	4	2	4	16	ПКС-1.1	вопросы к опросу № 4
								ПКС-1.2	отчет по практической работе №10,11
								ПКС-1.3	отчет по лабораторной работе №5
5	5	Микробиологический анализ пищевой продукции.	8	4	4	6	22	ПКС-1.1	вопросы к опросу № 5
								ПКС-1.2	отчет по практической работе №12,13
								ПКС-1.3	отчет по лабораторной работе №6
6	6	Химические и физико-химические методы оценки качества пищевой продукции.	26	10	12	8	56	ПКС-1.1	вопросы к опросу № 6
								ПКС-1.2	отчет по практической работе №14-18
								ПКС-1.3	отчет по лабораторной работе №7-11
7	7	Требования к качеству пищевой продукции.	10	6	4	3	23	ПКС-1.1	вопросы к опросу № 7
								ПКС-1.2	отчет по практической работе №19-21
								ПКС-1.3	отчет по лабораторной работе № 12
8		Экзамен	-	-	-	-	27	ПКС-1.1	вопросы к экзамену
								ПКС-1.2	вопросы к экзамену
								ПКС-1.3	вопросы к экзамену
Итого:			78	44	34	33	216		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные понятия в области пищевой продукции. Понятие качества продукции. Показатели качества. Классификация по характеризующим свойствам (единичные, комплексные), по способу выражения (натуральные единицы, стоимостные), по оценке уровня качества (базовые, относительные), по стадии (проектируемые, проектные, производственные, эксплуатационные). Значение оценки качества для решения проблемы обеспечения качества продукции и услуг. Номенклатура показателей качества: показатели назначения, надежности, технологичности, эргономические, физиологические, эстетические, психологические, экономические, патентно-правовые показатели Организация государственного и производственного контроля за качеством пищевой продукции.

Раздел 2. Характеристика показателей физических и специфических свойств пищевых продуктов. Состав и свойства продуктов, определяющих качество (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины). Классификация свойств пищевой продукции: по методам определения, по функциональному назначению. Физические свойства: структурно-механические свойства, сыпучесть, способность к самосортированию, скважистость, сорбционные и теплофизические свойства, деформация. Теплофизические свойства пищевых продуктов: Температура продукта, теплоемкость, удельная теплоемкость, термовлагопригодность. Физико-химические показатели: влажность, кислотность. Объемные методы, инструментальные методы, их характеристика. Принципы и методы определения физических свойств сырья и готовых продуктов (определение размера, массы, цветности, мутности, показателя преломления, вязкости, активной кислотности, удельной поверхности, объемной и насыпной массы, массового состава).

Раздел 3. Отбор проб и пробоподготовка пищевой продукции к анализу. Правила отбора проб. Основные понятия: единичное изделие, упаковочная единица, товарная партия, выборка, проба, образец, навеска. Вид проб: точечная (разовая), объединенная (средняя). Порядок отбора проб для лабораторных испытаний, их упаковка, доставка в лабораторию, обеспечение сохранности. Особенности отбора проб полуфабрикатов, готовых блюд, кулинарных и кондитерских изделий разных видов. Виды нормативных документов, устанавливающие правила отбора. Обоснование необходимости и целесообразности проведения выборочного контроля в предприятиях общественного питания путем отбора выборок и проб. Оформление поступления проб в испытательную лабораторию Условия и сроки хранения проб в лаборатории. Подготовка проб к испытаниям. Порядок проведения испытаний.

Раздел 4. Органолептическая оценка качества пищевой продукции. Аналитическая система человека и механизм восприятия ощущений. Анализаторы внешние, внутренние. Уровень представления, память, ощущения, чувствительность, порог ощущения, сенсорная память, нервный импульс, физиологическая утомляемость. Оценка вкуса и цвета. Вкусовой анализатор, язык, слюна, соперничество вкусов, вкусовой контраст, сенсбилизация. Классификация вкусов, топография вкусового поля поверхности язык. Сладкий, соленый, кислый и горький вкусы. Физико-химическая, химическая, ферментативная теории. Влияние химического состава продуктов на вкусовые ощущения. Классификация запахов. Роль запаха в оценке качества продовольственных товаров (запах, аромат, букет). Условия проведения органолептического контроля.

Раздел 5. Микробиологический анализ пищевой продукции. Микробиологические показатели качества кулинарной продукции. Условия хранения и реализации, транспортирования пищевой продукции. Кишечные инфекции. Пищевые отравления микробного происхождения. Сальмонеллез. Токсикозы (интоксикации) бактериальные: стафилококковые, ботулизм. Немикробные пищевые отравления: продуктами растительного и животного происхождения, ядовитыми по своей природе; продуктами, временно ставшими ядовитыми; отравления примесями химических веществ.

Раздел 6. Химические и физико-химические методы оценки качества пищевой продукции. Объемные методы анализа. Химические методы анализа. Качественный химический анализ: дробный, систематический. Классификация титриметрических методов. Определение влажности разными методами. Методы определения массовой доли сухих веществ и воды: общая характеристика, методы определения массовой доли воды высушиванием, дистилляцией, рефрактометрией. Метод рефрактометрии. Показатель преломления, преломляющая способность веществ, явление полного внутреннего отражения. Устройство и принцип действия рефрактометров. Методы определения минеральных веществ и поваренной соли. Определение консервантов. Кондуктометрия. Электрическая проводимость (удельная и эквивалентная) веществ в различных растворах. Кондуктометрическое титрование. Кривые кондуктометрического титрования. Потенциометрия, разность потенциалов. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Характеристика измерительных устройств. Потенциометрическое титрование. Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа. Количественный колориметрический анализ. Принцип фотометрического определения веществ.

Раздел 7. Требования к качеству и нормативная документация по оценке качества пищевой продукции. Требования к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Методы определения доброкачественности кулинарной продукции. Виды пищевой продукции в общественном питании; производственного назначения (сырью, полуфабрикаты) и потребительского (полуфабрикаты, готовая продукция). Требования к качеству продукции потребительского назначения: функционального назначения (энергетическая, биологическая и физиологическая ценность, биологическая эффективность), органолептические свойства (внешний вид, вкус, запах, консистенция), безопасность, сохраняемость, эстетические свойства (оформление блюд, внешний вид). Требования к качеству: обязательные и рекомендательные, нормативные документы, их устанавливающие. Дефекты готовой продукции: причины возникновения, способы устранения; повторное использование или уничтожение дефектной продукции. Порядок проведения бракеража. СанПиН 2.3.2.560-96 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, ХАССП и др.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Основные понятия в области пищевой продукции
2		4	Основные свойства и нормативная документация по анализу кулинарной продукции.
3		4	Формы документов, порядок оформления протоколов и журналов исследований
4	2	4	Характеристика физических показателей пищевых продуктов.
5		4	Характеристика химических свойств пищевых продуктов.
6		4	Характеристика специфических свойств пищевых продуктов
7	3	4	Отбор проб кулинарной и кондитерской продукции
8		4	Пробоподготовка проб сырья и готовой продукции к анализу
9	4	4	Влияние химического состава продуктов на вкусовые ощущения.
10		2	Органолептическая оценка качества кулинарной продукции.
11	5	4	Микробиологические показатели кулинарной продукции.
12		4	Микробиологические методы исследования кулинарной продукции.
13	6	4	Классификация методов определения качества продукции

14	7	4	Химические и реологические методы анализа продуктов.
15		6	Электрохимические методы оценки качества продуктов.
16		6	Физико-химические методы анализа сырья и продуктов питания.
17		4	Оптические методы анализа
18		2	Хроматографические методы анализа
19		4	Порядок проведения производственного контроля
20		2	Обнаружение фальсификации прослеживаемой продукции
21		2	Критерии идентификации услуг общественного питания
22		2	Государственное регулирование качества продуктов питания.
Итого		78	

Практические работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	2	Основные термины и определения в области контроля качества
2		2	Петля качества
3	2	2	Характеристика физических показателей качества продукции
4		2	Характеристика химических показателей качества продукции
5		2	Единичные показатели качества продукции
6		2	Показатели комплексной оценки качества кулинарной продукции
7		2	Дефекты готовой продукции
8	3	2	Виды и правила отбора проб
9		4	Пробоподготовка продукции к анализу
10	4	2	Классификация органолептических показателей качества
11		2	Сенсорный анализ сырья и пищевых продуктов. Бракераж
12	5	2	Пищевые отравления микробного происхождения. Немикробные пищевые отравления
13		2	Микробиологический метод исследования кулинарной продукции
14	6	2	Физические методы анализа.
15		2	Химические методы анализа
16		2	Атомно-абсорбционная спектроскопия
17		2	Хроматографические методы анализа
18		2	Статистическая обработка результатов анализа
19	7	2	Идентификация продукции
20		2	Фальсификация продукции
21		2	Правовая и нормативная база контроля качества
Итого:		44	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторного занятия
		ОФО	
1	1	4	Определение крепости спиртосодержащих напитков.
2	2	2	Методы определения плотности жидких продуктов и сырья
3		2	Определение массовой доли влаги и сухих веществ в пищевых продуктах
4	3	4	Определение массовой доли золы в пищевых продуктах.
5	4	2	Органолептический анализ на примере х/булочных изделий
6	5	4	Микробиологический метод исследования кулинарной продукции
7	6	2	Определение массовой доли влаги в пищевых продуктах
8		2	Определение титруемой кислотности в пищевых продуктах
9		2	Определение содержания соли в колбасных изделиях.
10		2	Определение жира в хлебе арбитражным методом.

11		4	Определение содержания железа в сокосодержащей продукции
12	7	4	Определение способов фальсификации
Итого:		34	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1-7	14	Подготовка к защите тем дисциплины	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций, подготовка и оформление лабораторных работ
2	1-7	4	Подготовка рефератов, докладов, презентаций	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	1-7	6	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
4	1-7	5	Консультации в группе перед экзаменом	подготовка к аттестациям, экзамену
5	1-7	4	Экзамен	
Итого:		33		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технология традиционного обучения, информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Работа на лекциях	4
2	Выполнение и защита лабораторных работ	16
3	Выполнение и защита практических работ	10
4	Устный опрос 1 аттестация	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию:		0-40
5	Работа на лекциях	6
6	Выполнение и защита лабораторных работ	20
7	Выполнение и защита практических работ	16
8	Устный опрос 2 аттестация	18
ИТОГО за вторую текущую аттестацию:		0-60

	ВСЕГО:	100
--	---------------	------------

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Методы оценки качества пищевой продукции	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп. 1а
	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп. 1а

	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория определения физико-химических показателей безопасности продовольственного сырья Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте - 1 шт., вытяжные шкафы - 6 шт., шкафы для лабораторной посуды - 3 шт., Холодильник Стинол232Q-1 шт., Шкаф для посуды ШЛ-2,2-3 шт., Шкаф сушильный ШС-80-01-1 шт., Шкаф вытяжной ШВ- 1 шт., Весы ЕК-200G - 1 шт., Рефрактометр ИРФ-454 Б2М, Центрифуга ОПН-8- 1 шт., Люминоскоп Филин- 1 шт., Измеритель качества клейковины ИДК- 1 шт., Плитки электрические, Колбонагреватель ПЭ-4120М, Магнитная мешалка ПЭ-6100, Аквадистиллятор- ДЭ 4, ареометры, термометры спиртовые, посуда химическая.</p>	<p>625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38</p>
--	---	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Методы исследования сырья и пищевых продуктов: методические указания для выполнения лабораторных работ для обучающихся по дисциплине «Методы исследования сырья и пищевых продуктов» / сост. В.В. Тригуб; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 32 с.

Практикум по лабораторным и инструментальным методам исследования сырья и пищевых продуктов / В.В. Тригуб; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2021. – 80 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Практикум по лабораторным и инструментальным методам исследования сырья и пищевых продуктов / В.В. Тригуб; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2021. – 80 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Методы оценки качества пищевой продукции

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнологии в индустрии питания

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на организацию и оптимизацию технологического процесса	ПКС-1.1 Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы теххимического и лабораторного контроля качества, безопасности сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности; физико-химические основы и общие принципы производства биотехнологической продукции	Знать: З1 Нормативную документацию по требованиям к качеству сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У1 Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий питания	Не демонстрирует указанные умения	Частично демонстрирует указанные умения, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере демонстрирует указанные умения	Демонстрирует указанные умения со знанием дополнительного материала
		Владеть: В1 Физико-химическими методами контроля качества в производстве биотехнологической продукции	Не демонстрирует владение указанными навыками	Частично демонстрирует владение указанными навыками, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере демонстрирует владение указанными навыками	Демонстрирует владение указанными навыками, быстро и с использованием оптимальных способов выполнения поставленной задачи
	ПКС -1.2 Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для анализа свойств сырья	Знать: З2 Теоретические основы и область применения методов оценки качества пищевой продукции	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У2 Владеть навыками работы на аналитическом	Не демонстрирует указанные умения	Частично демонстрирует указанные	В достаточной мере демонстрирует	Демонстрирует указанные умения со знанием

и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; использовать методы теххимического контроля и испытания продукции в процессе производства	оборудовании в соответствии с нормативной документацией		умения, допуская незначительные ошибки	указанные умения	дополнительного материала
	Владеть: В2 Методами анализа пищевой продукции, навыками оформления результатов испытаний в биотехнологическом производстве	Не демонстрирует владение указанными навыками	Частично демонстрирует владение указанными навыками, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере демонстрирует владение указанными навыками	Демонстрирует владение указанными навыками, быстро и с использованием оптимальных способов выполнения поставленной задачи
	ПКС -1.3 Демонстрирует навыки проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; учета сырья и готовой продукции на базе стандартных и	Знать: З3 Методики проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов
	Уметь: У3 Применять знания для проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции	Не демонстрирует указанные умения	Частично демонстрирует указанные умения, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере демонстрирует указанные умения	Демонстрирует указанные умения со знанием дополнительного материала
	Владеть: В3 Навыками проведения сертификационных испытаний в соответствии со стандартной документацией	Не демонстрирует владение указанными навыками	Частично демонстрирует владение указанными навыками, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере демонстрирует владение указанными навыками	Демонстрирует владение указанными навыками, быстро и с использованием оптимальных способов выполнения поставленной задачи

	сертификационных испытаний в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями и разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции					
--	--	--	--	--	--	--

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Методы оценки качества пищевой продукции

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнологии в индустрии питания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Управление качеством продукции. Пищевая промышленность : учебник для магистров / Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 244 с.	1	30	100	+
2	Контроль качества пищевых продуктов : учебное пособие / Е. В. Сысоева, Г. А. Кутырев, М. А. Сысоева. - Казань : Издательство КНИТУ, 2020. - 88 с.	1	30	100	+
3	Тригуб, В.В. Практикум по лабораторным и инструментальным методам исследования сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / В. В. Тригуб ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 81 с.	12	30	100	+