

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.14 «Аналитический контроль пищевых продуктов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.04  
Технология продукции и организация общественного питания**

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов  
общественного питания**

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

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.А. Вихарев
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	руководитель направленности (профиля) программы	М.П. Щетинин

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способностью проводить исследования технологических процессов производства общественного питания	ПК-3.2	Анализирует параметры технологических процессов производства продукции общественного питания

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Неорганическая химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Методы исследования и контроль качества продукции общественного питания

## 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: 4 / 144

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	16	32	0	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

## Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Параметры технологических процессов: влажность, рН, вязкость. Классификация методов анализа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4]** Особенности проведения анализов в аналитической химии. Основные определения. Расчеты в химических методах анализа.
- 2. Анализ кислотности в продукции общественного питания кислотным методом титриметрического анализа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Индикаторы в кислотно-основном титровании. Расчет кривых титрования в кислотно-основном методе анализа. Титрование многоосновных кислот. Теория метода. Применение метода в аналитической практике.
- 3. Анализ макроэлементов в продукции общественного питания окислительно-восстановительными методами анализа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4]** Теоретические основы . Расчет кривых титрования. Определение азота
- 4. Анализ микроэлементов в продукции общественного питания комплексометрическими методами анализа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4]** Теоретические основы. Методики анализа. Практическое применение комплексометрического метода анализа. Определение тяжелых металлов
- 5. Определение зольности в продукции общественного питания гравиметрическим методом анализа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4]** Теоретические основы. Методика проведения анализа. Практическое применение в аналитической практике.
- 6. Определение органических соединений в продукции общественного питания оптическими методами анализа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6]** Классификация методов оптического анализа. Эмиссионная спектроскопия, абсорбционная спектроскопия. Теоретические основы. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Закон аддитивности. ИК-Фурье спектрофотометрия, нефелометрия и турбидиметрия. Анализ коллоидных систем, в том числе суспензий и эмульсий
- 7. Анализ кислотности в производстве продукции общественного питания электрохимическими методами анализа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,7]** Классификация электрохимических методов анализа. Основные законы и формулы. Практическое применение. Прямые потенциометрия и кондуктометрия. Потенциометрическое и кондуктометрическое титрование при определении слабых органических кислот. Амперометрическое титрование. Полярография.
- 8. Анализ параметров технологических процессов производства продукции общественного питания хроматографическими методами анализа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Отбор проб, методика проведения хроматографического анализа. Анализ результатов.

### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Определение содержания уксусной кислоты в растворе {работа в малых группах} (4ч.)[1]**
- 2. Определение никеля в растворе методом комплексонометрического титрования {работа в малых группах} (4ч.)[1]**
- 3. Иодометрическое определение меди в анализируемом растворе {работа в малых группах} (4ч.)[1]**
- 4. Гравиметрическое определение содержания сульфат-ионов {работа в малых группах} (4ч.)[1]**
- 5. Определение никеля фотометрическим методом {работа в малых группах} (4ч.)[2]**
- 6. Определение общей солевой концентрации растворов методом ионообменной хроматографии {работа в малых группах} (4ч.)[1,5]**
- 7. Определение соляной кислоты потенциометрическим методом анализа {работа в малых группах} (4ч.)[3,5]**
- 8. Анализ пищевых продуктов {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,5,6,7]**

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {творческое задание} (48ч.)[4,5,6,7]**
- 2. Защита лабораторных работ {творческое задание} (12ч.)[1,2,3]**
- 3. Подготовка к экзамену {творческое задание} (36ч.)[4,5,6,7]**

### **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. Вихарев А.А.. Химические методы анализа Индивидуальные задания по химическим методам анализа для студентов бакалавров института биотехнологии, пищевой и химической инженерии. \ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – 82 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Viharev\\_him\\_met.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Viharev_him_met.pdf)

2. Аносова Г.А., Вихарев А.А., Домина Н.Г. Оптические методы анализа. Методические указания к лабораторным работам для студентов всех форм обучения. \ Алт. гос. техн. унт им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. – 23 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Anosova-opmet.pdf>

3. Вихарев А.А., Аносова Г.А., Хлебников А.И. Потенциометрический метод анализа. Методические указания к лабораторным работам для студентов всех форм обучения. \ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Издво

АлтГТУ, 2017. – 27 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Viharev-potmet.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Вершинин, В. И. Аналитическая химия : учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-4121-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115526> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4543> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Спектральные методы анализа. Практическое руководство : учебное пособие / В. И. Васильева, О. Ф. Стоянова, И. В. Шкутина, С. И. Карпов ; под редакцией В. Ф. Селеменова, В. Н. Семенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1638-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50168> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Белюстин, А. А. Потенциометрия: физико-химические основы и применения : учебное пособие / А. А. Белюстин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1838-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60646> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

8. Портал фундаментального химического образования России ([www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru))

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».