

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
Технологии и организации
общественного питания

наименование кафедры

 Т. Л. Камоза
подпись, инициалы, фамилия
« 19 » июня 20 18 г.
Торгово-экономический
институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Технологии и организации
общественного питания

наименование кафедры

 Т. Л. Камоза
подпись, инициалы, фамилия
« 19 » июня 20 18 г.
Торгово-экономический
институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

Дисциплина Б1.Б.18 Аналитическая химия и физико-химические методы
анализа
*индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации
на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом*

Направление подготовки/специальность 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного
питания
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 19.03.04.02.01 Технология организации
ресторанной деятельности
код и наименование направленности (профиля)

форма обучения очная

год набора 2018

Красноярск 20 18

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

код и наименование укрупненной группы

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

19.03.04.02.01 Технология организации ресторанной деятельности

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили Л.В. Наймушина



инициалы, фамилия, подпись

инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Целью дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» является подготовка инженеров-технологов, владеющих теоретическими основами и практическими навыками современных химических и инструментальных методов анализа, умеющих проводить обработку результатов аналитических определений.

Производство товаров народного потребления, в том числе пищевых продуктов, вызывает необходимость получения будущими специалистами в области технологии продуктов питания теоретических и практических знаний по данной дисциплине. Как классические, так и современные методы анализа разрабатываются на основе фундаментальных законов химии и физики; являются базисом для методик, приемов качественного и количественного анализа веществ, и соответственно, неотъемлемой частью контроля производства и сертификации продуктов питания.

Курс «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» знакомит студентов с основами классических методов анализа неорганических и органических соединений, а также с современными физико-химическими (инструментальными) методами анализа и исследования веществ. При изучении данной дисциплины студенты получают навыки практической работы выполнения качественного и количественного анализа соединений, идентификации компонентов сложных смесей; осваивают современные компьютерные методы обработки данных с использованием метрологических характеристик.

В соответствии с учебным планом подготовки студентов направления 19.03.04. - технология продукции и организация общественного питания, профиля 19.03.04.02.01 - технология организации ресторанной деятельности дисциплина изучается на очном отделении в первом семестре первого курса, форма промежуточной аттестации – зачет.

Разработанная рабочая программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

Основными задачами курса «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» являются:

- дать практические основы качественного и количественного анализа органических и неорганических соединений классическими химическими методами и современными физико-химическими инструментальными методами исследования;
- обучить студентов практическим навыкам работы с химической посудой и реактивами, используемыми в основных видах анализа;
- обучить студентов практическим навыкам работы с инструментальным оборудованием и приборами для выполнения различных видов анализа;

- развить умение получать, обрабатывать, оформлять, представлять в соответствии с требованиями метрологии данные аналитических определений, в том числе с применением компьютерной обработки данных.
- научить студентов пользоваться справочными системами, базами данных, атласами спектров и проч. для получения необходимой аналитической информации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК - 3: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	
<i>Знать:</i>	теоретические основы и практическую реализацию химических и физико-химических методов качественного и количественного анализа соединений.
<i>Уметь:</i>	осуществлять пробоподготовку исходных веществ для аналитических определений, проводить расчеты концентраций растворов, готовить стандартные растворы, проводить качественный и количественный анализ веществ и материалов с использованием реагентов и оборудования.
<i>Владеть:</i>	навыками работы с лабораторной посудой и оборудованием, навыками математической обработки данных химического и физико-химического анализа в соответствии с требованиями метрологии, в том числе с применением компьютерных и информационных программных продуктов.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» изучается студентами 1 курса, входит в базовую часть обязательных дисциплин (Б1.Б.18) в профессиональной подготовке студентов направления подготовки 19.03.04. - технология продукции и организация общественного питания, профиля 19.03.04.02.01 - технология организации ресторанной деятельности и включает девять тем:

1. Предмет, задачи, значение аналитической химии. Качественный анализ.
2. Количественный анализ. Гравиметрия.
3. Количественный анализ. Титриметрические методы
4. Методы редоксиметрии (окислительно-восстановительного титрования)
5. Физико-химические методы анализа. Хроматография
6. Масс-спектрометрия
7. Оптические (спектральные) методы анализа, основанные не на поглощении света. I часть
8. Оптические методы анализа, основанные на поглощении света. Часть II.
9. Электрохимические методы анализа

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, сформированных при освоении дисциплин химия, физика (в рамках государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования).

На основе полученных знаний этого курса строится изучение других базовых дисциплин (общепрофессиональная часть) профессионального цикла – санитария и гигиена питания, безопасность продовольственного сырья и продуктов питания, основы научных исследований, метрология и сертификация, стандартизация и контроль качества на предприятиях общественного питания.

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Преподавание дисциплины реализуется на русском языке.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр			
		1			
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)			
Контактная работа с преподавателем:	1,0 (36)	1,0 (36)			
занятия лекционного типа					
занятия семинарского типа	1,0 (36)	1,0 (36)			
в том числе: семинары практические занятия практикумы лабораторные работы	1,0 (36)	1,0 (36)			
другие виды контактной работы					
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы					
Самостоятельная работа обучающихся:	1,0 (36)	1,0 (36)			
изучение теоретического курса (ТО)	0,5 (18)	0,5 (18)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)	0,5 (18)	0,5 (18)			
реферат, эссе (Р)					
курсовое проектирование (КР)					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий).

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час),	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или практикумы (акад. час)		
1	Предмет, задачи, значение аналитической химии. Качественный анализ.	-	-	4	4	ОПК-3
2	Количественный анализ. Гравиметрия	-	-	4	4	ОПК-3
3	Количественный анализ. Титриметрические методы	-	-	4	4	ОПК-3
4	Методы редоксиметрии (окислительно-восстановительного титрования)	-	-	4	4	ОПК-3
5	Физико-химические методы анализа. Хроматография	-	-	4	4	ОПК-3
	Масс-спектрометрия	-	-	4	4	ОПК-3
7	Оптические (спектральные) методы анализа, основанные не на поглощении света. I часть	-	-	4	4	ОПК-3
8	Оптические методы анализа, основанные на поглощении света. Часть II.	-	-	4	4	ОПК-3
9	Электрохимические методы анализа	-	-	4	4	ОПК-3
	Всего			36	36	

3.2 Занятия лекционного типа.

Учебным планом не предусмотрено.

3.3 Занятия семинарского типа.

Учебным планом не предусмотрено.

3.4 Лабораторные занятия.

№ п/п	Номер раздел-дисциплины	Наименование занятий ¹	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Качественный анализ. Основы различных схем классификации катионов и анионов. Основы идентификации соединений	4	-
2	2	«Гравиметрическое определение кристаллизационной воды в неорганических солях методом отгонки». «Получение кристаллических и аморфных осадков»	4	-
3	3	«Метод нейтрализации: титрование сильной кислоты слабым основанием».	4	-
4	4	«Перманганатометрия: определение содержания железа в пробах». «Йодометрическое определение меди».	4	-
5	5	«Метод тонкослойной хроматографии. Разделение органических красителей методом ТСХ». «Газо-жидкостная хроматография. Разделение смесей органических соединений (алифатических, ароматических) методом ГЖХ. Расчет основных хроматографических параметров».	4	4
6	6	Масс-спектрометрия	4	4
7	7	«Рефрактометрическое определение качества растительных масел». «Определение содержания сахарозы во фруктовых соках и творожках методом рефрактометрии».	4	-
8	8	«Элементный анализ: определение содержания железа в неорганических и органических соединениях методом фотоколориметрии».	4	4
9	9	«Вольтамперометрия: определение содержания уксусной кислоты по электропроводимости ее водных растворов».	4	-
		Всего	36	12

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для . 19.03.04.01 - Технология организации ресторанного дела / Л. В. Наймушина.- Красноярск : СФУ, 2016. Режим доступа:
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9278>
2. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Фармация" и хим. спец. / А. И. Жебентяев.- Минск : Новое знание : ИНФРА-М, 2013.- 205с. Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=399829>
3. Аналитическая химия [Текст] : учебник : [для вузов по направлениям подготовки 22.03.01. «Материаловедение и технологии металлов» и 18.03.01 «Химическая технология»] / Н.И. Мовчан [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2017.– 394 с. Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=770791>

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» является зачет, который проводится в виде тестирования. Оценочными средствами для текущего и промежуточного контроля по дисциплине являются контрольная работа, тесты, вопросы к зачету. Оценочные средства и критерии их оценивания приведены в Фонде оценочных средств в приложении А к рабочей программе.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература.

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для . 19.03.04.01 - Технология организации ресторанного дела / Л. В. Наймушина.- Красноярск : СФУ, 2016. Режим доступа:<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9278>
2. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Фармация" и хим. спец. / А. И. Жебентяев.- Минск : Новое знание : ИНФРА-М, 2013.- 205с. Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=399829>
3. Аналитическая химия [Текст] : учебник : [для вузов по направлениям подготовки 22.03.01. «Материаловедение и технологии металлов» и 18.03.01

«Химическая технология»] / Н.И. Мовчан [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2017.– 394 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=770791>

4. Основы аналитической химии [Текст]: учебник для студентов вузов по химическим направлениям : в 2 т./ под ред. Ю.А. Золотов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательский центр «Академия», 2017. – Высшее образование. Естественные науки. Т.2 / Н.В Алов [и др.]. – 2014. – 410 с.

6.2 Дополнительная литература.

1. Моногарова О.В. Аналитическая химия. Задачи и вопросы [Электронный ресурс] : Допущено Учебно-методическим объединением по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435724.html>
2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина.- Москва : Дашков и К°, 2013. - 198 с.
Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=430507>
3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: шпаргалка. — М. : РИОР. — 176 с. Режим доступа:
<http://znanium.com/go.php?id=614848>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт «Академик: химическая энциклопедия» [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_chemistry/
2. Справочные материалы по химии [Электронный ресурс] – Режим доступа: hemi.nsu.ru
3. Краткая таблица характерных частот поглощения. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [Characteristic IR Absorption Frequencies of Organic Functional Groups](http://www.chem.msu.ru/chem/IR/IR_frequencies.htm) -
4. Базы спектров [Электронный ресурс] - Режим доступа: [SDBS - Spectral Database for Organic Compounds](http://www.sdbonline.com/)
5. Базы данных ИК-спектров [Электронный ресурс] - Режим доступа: [The Sadtler Handbook of Infrared Spectra](http://www.sadtler.com/)
6. Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа <http://bik.sfu-kras.ru/>
7. - Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

8. - Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» изучается студентами направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организации общественного питания», профиля «Технология организации ресторанного дела» на первом курсе, в первом семестре. Учебный модуль разбивается на три дисциплинарных модуля с прохождением студентами двух рубежных контролей после первых двух (6-ая и 12-ая недели) модулей дисциплины. Изучение дисциплины заканчивается промежуточным контролем - зачетом.

Изучение дисциплины базируется на аудиторной работе студентов при выполнении лабораторных работ под руководством преподавателя. Тематика лабораторных работ преследует цели углубленного изучения наиболее важных и трудных для понимания тем курса, а также получения практических навыков с лабораторной посудой, химическими реактивами, с инструментальным оборудованием и приборами для выполнения различных видов анализа.

Также обязательной является самостоятельная работа студентов над отдельными разделами курса с углубленным рассмотрением ряда вопросов. Самостоятельная работа предполагается в рамках электронного курса. На самостоятельную – внеаудиторную работу отводится 36 часов. Для осуществления взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной видов работы самостоятельная работа студентов организуется преподавателем с помощью календарного плана, в котором содержится информация о формах и графике самостоятельной работы студента.

Во время лабораторных занятий осуществляется текущий контроль знаний студентов. Текущий контроль может осуществляться в виде опроса, защиты лабораторной работы, мини-тестирования. Рубежный контроль (6 и 12 недели учебного модуля) можно проводить в виде тестирования, в том числе с использованием электронного банка тестовых заданий.

В соответствии с учебными планами, промежуточной формой контроля по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» для студентов очной формы обучения является зачет. Целью зачета является проверка усвоения студентами теоретического материала по темам курса, овладения ими методами современных аналитических определений на практике. Зачет может проводиться:

- в устной форме – в виде беседы преподавателя со студентом по вопросам и заданию зачетного билета;
- в письменной форме – в виде письменного ответа студента на вопросы и задания;

- в виде выполнения тестовых заданий. (в т.ч. с применением электронного банка тестовых заданий).

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения.

9.1.1	Операционная система: Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лиц сертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный
9.1.2	Офисный пакет: Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лиц сертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный
9.1.3	Антивирус: ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лиц сертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017; Kaspersky Endpoint Security Лиц сертификат 2462170522081649547546 от 22.05.2017
9.1.4	Браузер: Mozilla Firefox, Google Chrome
9.1.5	Архиватор: ZIP, WinRAR

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Сайт «Академик: химическая энциклопедия» [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_chemistry/
2. Справочные материалы по химии [Электронный ресурс] – Режим доступа: hemi.nsu.ru
3. Краткая таблица характерных частот поглощения. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [Characteristic IR Absorption Frequencies of Organic Functional Groups](http://www.chem.msu.ru/chem/characteristic-ir-absorption-frequencies-of-organic-functional-groups) -
4. Базы спектров [Электронный ресурс] - Режим доступа: [SDBS - Spectral Database for Organic Compounds](http://www.sdbonline.com/)
5. Базы данных ИК-спектров [Электронный ресурс] - Режим доступа: [The Sadtler Handbook of Infrared Spectra](http://www.sadtler.com/)
6. Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа <http://bik.sfu-kras.ru/>
7. - Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

8. - Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего назначения.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, № 4-37 ул. Лиды Прушинской, зд.2	Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153*203, потолочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, нетбук ASOS Feerc XIOICH
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: № 6-14 Лаборатория физической и коллоидной химии, № 6-13 Помещение для хранения и	Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen LMP 100109, проектор Optoma DS211, стол островной химический ЛАБ-1500 ОКМ

<p>профилактического обслуживания учебного оборудования ул. Лиды Прушинской, зд.2</p>	<p>1500*1400*900 – 3шт, стол-мойка ЛАБ-1200 МО – 2 шт, стол пристенный физический АК ЛАБ-1500 – 2шт, шкаф ЛАБ-PRO-ШМП -2 шт, стол лабораторный рабочий – 2 шт, шкаф вытяжной ЛАБ ШВ-Н, стол с мойкой SPVLAB CM – 1200, аквадистиллятор АЭ-10 МО, телевизор SONY-25 M1K.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 2-02 кабинет физиологии питания ул. Лиды Прушинской, зд.2</p>	<p>Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный ScreenMedia, потолочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, нетбук ASOS Feepc XIOICH</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы: № 6-21 кабинет информатики ул. Лиды Прушинской, зд.2</p>	<p>Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153*203, проектор Optoma DS211, персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300в сборе – 13 шт., концентратор Acorp</p>
<p>Зал нормативной литературы и специальных наук отдела обслуживания по торгово - экономическим наукам научной библиотеки библиотечно - издательского комплекса Сибирского федерального университета для самостоятельной работы: № 3-02 ул. Лиды Прушинской, зд.2</p>	<p>Специализированная мебель; МФУ Kyocera TASKalfa 180 (цифр.копир+принтер); Переплётная машина «Термобиндер»; Персональный компьютер Foxconn TLA 397 в сборе; Рабочие место (Intel)Системный блок Intel Celeron D-326J 2.5Монитор 19Samsung9430N-3шт.; КомпьютераKraftwayCredoKC35; Компьютер в сборе ROSCOM AMD2- 2 шт.;Принтер HP Laser Jet 1018; Коммутатор L2 48*10/100 TX; Сканер контактный CIPHER для считывания штрихкодов - 2 шт.</p>