

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.12 «Пищевая химия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Современные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.Г. Курцева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	- федеральные законы и нормативные документы, новейшие достижения в изучаемой отрасли; - инновационные технологии в области переработки растительного сырья	- получать достоверную информацию о достижениях науки и техники в отрасли; - оценивать возможность применения достижений	- принципами выбора наиболее рациональных способов производства; - принципами повышения конкурентоспособности проектируемого производства
ПК-3	способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых изделий.	- использовать новейшие методы анализа сырья, пищевых добавок и готовых продуктов; - уметь оценить достоверность и степень погрешности результатов с применением методов математической обработки эксперимента; - уметь анализировать, оформить и правильно сделать выводы по полученным результатам с учетом знаний о химическом составе, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов	методиками анализа сырья и готовых продуктов. К ним относятся: определение влажности, массовой доли сахара, жира, белка, минеральных веществ, витаминов
ПК-9	способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли	издания профессиональной периодической печати; сроки проведения тематических выставок; передовые	работать с публикациями в профессиональной периодике	навыками систематизации и анализа данных научных и профессиональных периодических изданий

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		предприятия отрасли		

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биохимия, Математика, Органическая химия, Основы общей и неорганической химии, Пищевая микробиология, Физико-химические основы и принципы переработки зерна, Физическая и коллоидная химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность сырья и пищевых продуктов, Выпускная квалификационная работа, Пищевые добавки и технологические улучшители, Преддипломная практика

## 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: 7

Лекционные занятия (16ч.)

**1. Содержание курса и его значение для подготовки инженера-технолога пищевой промышленности. Проблема повышения качества и безопасности продуктов питания {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]** Основные понятия. Цель и задачи дисциплины «Пищевая химия», график учебного процесса по дисциплине. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания.

**2. Пища человека {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья. Теория сбалансированного и адекватного питания. Основные компоненты пищевых продуктов и их роль в питании человека

**3. Физиология питания {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]** Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: пищеварительный тракт, поджелудочная железа и печень. Строение и функции органов пищеварения.

**4. Белки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Характеристика и физиологическое значение белков в питании. Нормы белка в питании. Биологическая ценность белков. Превращения белков в организме. Основные источники белка в пищевых продуктах. Превращения белков в ходе технологической обработки.

**5. Углеводы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,7]** Характеристика и физиологическое значение углеводов. Функции моно-, ди- и полисахаридов в пищевых продуктах. Пектиновые вещества. Пищевые волокна. Источники углеводов в пищевых продуктах. Превращения углеводов в ходе технологической обработки.

**6. Липиды {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Характеристика и физиологическое значение липидов в питании. Источники липидов в пищевых продуктах. Растительные и животные жиры. Превращения жиров в ходе технологической обработки.

**7. Витамины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Характеристика и физиологическая роль витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Источники витаминов в продуктах питания

**8. Минеральные вещества {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Значение минеральных веществ для организма человека. Минеральные вещества в пищевых продуктах

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Пищевая ценность продуктов питания. Методы определения {творческое задание} (8ч.)[1,3]** Определение пищевой ценности предложенного рациона по индивидуальным заданиям с помощью справочника химического состава. Расчет пищевой ценности различных групп продуктов

**2. Биологическая ценность белков. Расчет аминокислотного сора {творческое задание} (4ч.)[1,3]** Определение биологической ценности белков по аминокислотному сору по индивидуальному заданию.

**3. Строение и функции пищеварительной системы. {творческое задание}**

- (4ч.)[1,2]** Ферментативные процессы, происходящие при движении пищи
- 4. Усвояемость продуктов питания – прямые и косвенные показатели, определение в продуктах {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Влияние технологических режимов обработки на усвояемость продуктов. Определение водорастворимых веществ в продуктах питания
- 5. Определение степени денатурации белка {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Сравнение степени денатурации белка при воздействии на него различных факторов (нагревание, механическое воздействие)
- 6. Определение содержания аскорбиновой кислоты в плодах шиповника {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** Методы теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: влияние длительности и температуры нагрева экстракта шиповника на содержание витамина С.
- 7. Влияние пищевых факторов на функцию пищеварительной системы. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5]** Знакомство с работой пищеварительной системы по степени переваривания яичного белка при нормальной и пониженной кислотности желудочного сока в модельной системе.

#### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям {тренинг} (16ч.)[1,2,3]** Работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, публикациями в профессиональной периодике.
- 2. Самостоятельное изучение материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[3,5,7]** Самостоятельное изучение материала по темам : "Новые формы белковой пищи", "Функции моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов в пищевых продуктах", "Методы определения белков, углеводов, липидов в пищевых продуктах", "Пищевой рацион современного человека", "Концепция здорового питания"
- 3. Выполнение расчётного задания {творческое задание} (15ч.)[1,7]** Расчет пищевой ценности кондитерского изделия. Определение содержания всех незаменимых веществ с учетом тепловой обработки продуктов.
- 4. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[2,3,5,6,7]** Подготовка к сдаче экзамена.
- 5. Подготовка к защите лабораторных работ {тренинг} (20ч.)[1]** подготовка отчётов по лабораторным работам, изучение материалов лабораторных работ
- 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. Курцева В.Г. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Пищевая химия» для студентов образовательной программы бакалавриата 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ. - 2015 . – 25 с. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva\\_ph\\_prakt.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva_ph_prakt.pdf)

2. Курцева В.Г. Слайды к лекции по теме "Физиология пищеварения" – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva-fizpish.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Антипова, Л. В. Химия пищи : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139249> (дата обращения: 29.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Нечаев, А.П. Пищевая химия [Текст]: учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова; под ред. проф. А. П. Нечаева. — СПб.: ГИОРД, 2015. — 669 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/69876>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141571> (дата обращения: 23.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Крахмалева, Т. М. Пищевая химия [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего образования по направлениям подготовки 151000.62 Технологические машины и оборудование, 240100.62 Химическая технология, 260100.62 Продукты питания из растительного сырья, 260800.62 Технология продукции и организация общественного питания при изучении дисциплины "Пищевая химия"] / Т. М. Крахмалева, Э. Ш. Манеева ; Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 154 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259224&sr=1>

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

7. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме

## **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	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».