

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.10 «Пищевая химия»**

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

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья**

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

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 индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции   | Индикатор | Содержание индикатора  |
|-------------|--|-----------|--|
| ПК-2        | Способен организовать технологический процесс, эффективную и безопасную работу структурного подразделения на предприятиях по хранению, переработке растительного сырья, производству продуктов питания | ПК-2.3    | Анализирует взаимосвязь технологических процессов, свойств сырья и качества готовой продукции                                    |
| ПК-4        | Способен применять научно-техническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания  | ПК-4.1    | Анализирует научно-техническую информацию в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания   |
|             |  | ПК-4.2    | Предлагает проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства и качества готовой продукции |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Безопасность сырья и пищевых продуктов, Биохимия, Лабораторные методы анализа продуктов переработки растительного сырья, Математика, Органическая химия, Основы общей и неорганической химии, Пищевая микробиология, Пищевые добавки и технологические улучшители, 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. | Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа  |

## 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          | 30                                   | 30                  | 20                   | 64                     | 84  |

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (30ч.)**

- 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} (6ч.)[3]** Теория сбалансированного и адекватного питания. Основные компоненты пищевых продуктов и их роль в питании человека
- 3. Физиология питания {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2]**  
Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: пищеварительный тракт, поджелудочная железа и печень. Строение и функции органов пищеварения.
- 4. Белки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[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} (4ч.)[3]**  
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} (4ч.)[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

**9. Вода в сырье и пищевых продуктах {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Значение воды в питании человека**

**Практические занятия (20ч.)**

- 1. Пищевая ценность продуктов питания. Методы определения {творческое задание} (10ч.)[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} (8ч.)[1,3]** Определение биологической ценности белков по аминокислотному скору по индивидуальному заданию.
- 3. Строение и функции пищеварительной системы. {творческое задание} (2ч.)[1,3]** Ферментативные процессы, происходящие при движении пищи

**Лабораторные работы (30ч.)**

- 1. 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
- 2. Определение степени денатурации белка {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Сравнение степени денатурации белка при воздействии на него различных факторов (нагревание, механическое воздействие)
- 3. Физиологическая роль липидов в организме {работа в малых группах} (4ч.)[1,5]** Установление в сравнительном аспекте содержания холестерина в белке и желтке яиц
- 4. Определение количества пектина {работа в малых группах} (6ч.)[1,4,5]** Определение количества пектина по пектату кальция
- 5. Определение сухого вещества и гигроскопической влаги в анализируемом материале {работа в малых группах} (4ч.)[Выбрать литературу]** Определение сухого вещества и гигроскопической влаги основным и рефрактометрическим методом
- 6. Определение содержания аскорбиновой кислоты в плодах шиповника {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** 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 (64ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям {тренинг} (5,5ч.)[1,2,3]** Работа с

конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями

**3. Выполнение расчётного задания {творческое задание} (15ч.)[1]** 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]** Подготовка к сдаче экзамена.

**5. Подготовка к защите лабораторных работ {тренинг} (7,5ч.)[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.

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

6. <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          | 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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| 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».