

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.1 «Пищевое растительное сырье»**

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

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Биотехнология продуктов питания из растительного сырья**

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

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | Е.П. Каменская |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТБПВ» | В.П. Вистовская |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Е.П. Каменская |

г. Барнаул

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

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|---|
| ПК-8 | Способен анализировать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка | ПК-8.4 | Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на параметры технологического процесса и качество готовой продукции |
| ПК-10 | Способен применять научно-техническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания | ПК-10.1 | Анализирует научно-техническую информацию в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Биология, Введение в направление, Органическая химия, Основы общей и неорганической химии |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Биотехнологические основы переработки растительного сырья, Биотехнология бродильных производств, Биотехнология глубокой переработки зернового сырья, Биотехнология переработки и консервирования плодов и овощей, Биотехнология функциональных продуктов, Введение в технологию продуктов питания, Технология и оборудование производства безалкогольных напитков и пива, Технология и оборудование хлебопекарного производства |

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 | 32 | 32 | 16 | 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: 3

Лекционные занятия (32ч.)

1. Характеристика растительного сырья {беседа} (2ч.)[3,4,5,6,8] Традиционное растительное сырье. Общая характеристика и классификация растительного сырья. Анатомия и морфология пищевого сырья растительного происхождения. Химический состав и строение растительных клеток.

2. Основное растительное сырье хлебопекарного производства {беседа} (4ч.)[3,4,5] Основное сырье хлебопекарного производства. Виды хлебных злаков, классификация, особенности биологии и морфологии. Строение, химический состав зерна хлебных злаков. Виды и сорта муки. Особенности химического состава муки различных видов. Дополнительное сырье хлебопекарного производства. Патока. Солод. Плодово-ягодные продукты. Пряности.

3. Сахаристые вещества как сырье в пищевой биотехнологии(2ч.)[3,4,5,6] Классификация и ассортимент сахаристых веществ. Химический состав, свойства, характеристики. Сырье для получения сахара-песка, подготовка сырья к производству, получения сахара-рафинада

4. Сырье для производства крахмала и крахмалопродуктов {беседа} (2ч.)[3,4,5,8] Характеристика сырья для получения крахмала и крахмалопродуктов

5. Растительное сырье кондитерской промышленности(2ч.)[3,4,5] Сырье для производства мучных и сахарных кондитерских изделий. Ассортимент и важнейшие характеристики растительного сырья: сахар, патока, мед, плоды, ягоды, плодово-ягодные полуфабрикаты, орехи, масличные семена.

6. Основное растительное сырьё пивоваренного производства {беседа} (6ч.)[3,4,5,8] Основное и вспомогательное сырье для пивоварения. Наружное и внутреннее строение зерна ячменя. Морфологическая характеристика ячменя. Группы и сорта ячменя. Химический состав ячменя. Качественная оценка ячменя для пивоварения. Требования к ячменю для производства пива. Болезни ячменя, снижающие его урожайность и качество. Ячменный солод. Типы ячменного солода. Принципиальная схема производства солода. Хмель. Зерновые и

незерновые несоложенные материалы, используемые в пивоварении

7. Основное растительное сырьё для производства безалкогольных напитков. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,5,8] Описание и характеристика растительного сырья, используемого для производства безалкогольных напитков. Сырьё для производства плодово-ягодных и овощных соков. Классификация плодов, ягод и овощей. Механический и химический состав плодов, ягод и овощей. Растительное сырьё для производства кваса. Характеристика ржаного солода.

8. Основное растительное сырьё для получения этилового ректифицированного спирта {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,6,8] Принципиальная схема производства спирта из зерно-картофельного сырья. Побочные продукты и отходы спиртового производства. Анализ научно-технической информации в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания: растительное сырьё для производства спирта. Растительное сырьё для производства спирта. Картофель. Характеристика, строение клубня, химический состав, способы и режимы хранения. Технологическая оценка картофеля. Меласса: характеристика, химический состав. Показатели качества, признаки дефектности. Доставка, прием и хранение мелассы. Технологическая оценка мелассы. Сахарная свекла и зерновые культуры. Требования к зерну в спиртовом производстве.

9. Основное растительное сырьё для ликёроводочного производства(2ч.)[3,4,5,8] Классификация растительного сырья применяемого в ликероводочном производстве. Химический состав растительного сырья для производства ликероводочных изделий. Приемка и хранение растительного сырья.

10. Основное сырьё для виноделия {беседа} (2ч.)[3,4,8] Виноград как сырьё для виноделия. Строение и химический состав ягод винограда.

11. Сырьё масложировой промышленности {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,8] Семена и плоды масличных культур для производства растительных масел. Морфология и анатомия семян и плодов масличных культур. Основные и прочие показатели качества семян масличных культур.

Практические занятия (16ч.)

1. Требования к качеству пшеницы, ржи. Требования к качеству муки {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,5,7] Изучение нормативной документации на зерно пшеницы и ржи. Изучение нормативной документации на муку.

2. Технологическая оценка качества ячменя {беседа} (4ч.)[1,2,5,6,7,8] Изучение нормативной документации к ячменю. Решение задач.

3. Технология солодовенного производства {беседа} (4ч.)[1,2,4] Анализ научно-технической информации в области солодовенного производства. Требования к солоду для пивоварения. Применение научно-технической информации и передового опыта в области солодовенного производства. Решение задач.

4. Технологическая оценка качества хмеля {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3] Требования к хмелю прессованному, предназначенному для использования в пивоваренной промышленности. Определение и анализ качества хмеля, влияющего на параметры технологического процесса и качество готовой продукции. Решение задач.

5. Требования к качеству плодово-ягодного и пряно-ароматического сырья(2ч.)[2,3,5,6] Изучение научно-технической документации на плодово-ягодное и пряно-ароматическое сырье.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Анализ зерна пшеницы {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,5,6,7] Анализ качества зерна-определение сорной и зерновой примеси в зерне пшеницы. Определение и анализ свойств сырья - влажности, стекловидности и натуры зерна, влияющие на параметры технологического процесса и качество готовой продукции.

2. Анализ физико-химических показателей ячменя {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,7] Определение содержания крахмала в ячмене. Определение массовой доли влаги в сырье ускоренным методом. Определение титруемой кислотности.

3. Определение физико-химических показателей готового солода {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,7] Определение массовой доли экстракта в сухом веществе солода тонкого помола. Определение продолжительности осахаривания. Определение массовой доли влаги методом высушивания инфракрасными лучами. Определение кислотности лабораторного сусла. Определение редуцирующих сахаров по методу Бертрана.

4. Оценка качества картофеля {работа в малых группах} (4ч.)[2,7] Технические требования к качеству картофеля. Определение органолептических показателей. Определение физико-химических показателей (массовая доля влаги, массовая доля сухих веществ).

5. Определение и анализ органолептических и физико-химических показателей плодов, ягод {работа в малых группах} (4ч.)[2,7,8] Определение органолептических и физико-химических показателей качества плодов, ягод . Определение сухих веществ рефрактометрическим методом. Определение кислотности согласно действующей нормативной документации. Анализ показателей качества.

6. Анализ семян подсолнечника {работа в малых группах} (4ч.)[2,7,8] Требования к качеству семян подсолнечника. Определение органолептических показателей. Определение массовой доли сорных примесей, пустых семян и семян с измененным цветом ядра, содержание оболочек.

Самостоятельная работа (64ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям(20ч.)[1,2,3,5,6,7,8] Подготовка материалов к защите лабораторных и

практических работ

2. Проработка теоретического материала(8ч.)[3,4,5,6,7,8] Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками

3. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Экзамен

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. Колесниченко М.Н. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология и оборудование производства безалкогольных напитков и пива" [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2019.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tbpv/Kolesnichenko_TOPrBezAlNap_ump.pdf, авторизованный

2. Кульнева, Н. Г. Общая технология отрасли. Основное сырье отрасли : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Н. Г. Кульнева ; науч. ред. Г. В. Агафонов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 83 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482072>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 415 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/4160.html>

4. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник : [16+] / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 262 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600164>

5. Исаева, Е. В. Химия растительного сырья : учебное пособие / Е. В. Исаева, О. Н. Еременко, И. С. Почекутов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2018. — 90 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94921.html>

6.2. Дополнительная литература

6. Орловская, Т. В. Анализ пищевого растительного сырья : учебное пособие / Т. В. Орловская, И. А. Беляева, Т. В. Калашнова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 141 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62921.html>

7. Романюк, Т. И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) : учебное пособие / Т. И. Романюк, А. Е. Чусова, И. В. Новикова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-00032-075-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47429.html>

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

8. <http://journal.asu.ru/cw/about/contact> – Научный журнал «Химия растительного сырья»

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.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные |
|-----|--|
|-----|--|

| справочные системы | |
|---------------------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/) |
| 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. (http://нэб.рф/) |
| 4 | Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/) |

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».