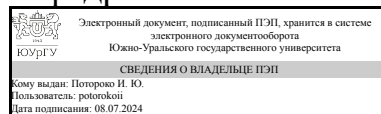


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.06 Биотехнологические и физико-химические основы переработки растительного сырья

для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

уровень Бакалавриат

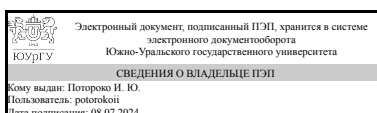
профиль подготовки Технология пищевых производств и биотехнология функциональных продуктов

форма обучения очная

кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

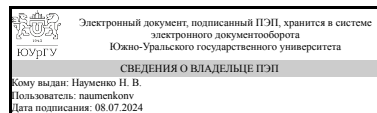
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1041

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



Н. В. Науменко

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у бакалавров систему профессиональных знаний в области технологий производства различных видов продуктов из сырья растительного происхождения, изучить свойства и качество пищевого сырья и готовых продуктов, определяющих характер и режимы проведения технологических процессов. Задачи дисциплины – изучить основные виды сырья растительного происхождения, научные основы и содержание технологий его переработки в различных отраслях пищевой промышленности; овладеть фундаментальными понятиями о закономерностях протекания химических, физико-химических, биохимических и микробиологических и др. процессов; освоить методы контроля качества основных видов готовых продуктов.

Краткое содержание дисциплины

Полученные при изучении дисциплины знания позволят обеспечить подготовку специалистов в области технологии продуктов питания, отвечающих международным требованиям и способных решать самые сложные задачи, связанные с разработкой и реализацией современных технологий получения безопасных продуктов питания для всех групп населения. Основные разделы: предмет и задачи курса; основные свойства растительного сырья; общие принципы переработки продукции из растительного сырья; факторы, влияющие на качество переработки растительного сырья. Ключевые слова: принципы производства, технологии, качество, продукты питания из сырья растительного происхождения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-2 Способен осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья с учетом аспектов ресурсосбережения и эффективности процессов производства | Знает: Биотехнологические и физико-химические процессы, происходящие в сырье при различных видах технологической обработки Умеет: Подбирать параметры и последовательность технологических процессов переработки растительного сырья с учетом физико-химических и биохимических изменений, происходящих в пищевых системах Имеет практический опыт: Рациональной переработки сырья растительного происхождения в производственном цикле с учетом физико-химических и биотехнологических процессов |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| Методы исследования свойств сырья и продуктов питания, Дегустационный анализ продуктов питания, | Не предусмотрены |

| | |
|---|--|
| Технология хранения и переработки растительного сырья | |
|---|--|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---|--|
| Технология хранения и переработки растительного сырья | <p>Знает: Химический состав и свойства сырья и полуфабрикатов, их влияние на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции. Рациональные способы и режимы хранения и переработки растительного сырья. Процессы, протекающие при хранении и переработке сырья, изменения его состава и свойств</p> <p>Умеет: Анализировать химический состав и свойства сырья; подбирать параметры технологических процессов, в зависимости от свойств сырья. Уметь применять эффективные способы и режимы хранения и переработки растительного сырья на основе принципов ресурсосбережения</p> <p>Имеет практический опыт: Исследования состава и свойств сырья, проведения оптимизации технологического процесса на основе принципов ресурсосбережения и повышения эффективности производства. Внедрения рациональных способов хранения и переработки сырья с целью повышения эффективности производственного процесса</p> |
| Методы исследования свойств сырья и продуктов питания | <p>Знает: Требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции; принципы, методы и способы контроля и управления качеством; формы метрологического обеспечения и системы контроля качества; принципы организации производственного контроля на предприятии, требования стандартов к качеству сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.</p> <p>Умеет: Осуществлять контроль производства, сырья, полуфабрикатов и продукции; выявлять причины брака продукции; применять органолептические, физико-химические, микробиологические методы исследования свойств сырья и продуктов питания.</p> <p>Имеет практический опыт: Организации работы лаборатории технохимического контроля; применения органолептических и инструментальных методов исследования; работы с лабораторным оборудованием и реактивами.</p> |
| Дегустационный анализ продуктов питания | <p>Знает: Методы органолептического анализа; основные принципы и методику проведения дегустации пищевых продуктов из растительного сырья.</p> <p>Умеет: Определять органолептические показатели качества продуктов питания,</p> |

| | |
|--|---|
| | организовывать дегустационную оценку новых видов продукции. Имеет практический опыт: Проведения дегустационного анализа продуктов питания для технологических и научно-исследовательских целей. |
|--|---|

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 90,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 80 | 80 | |
| Лекции (Л) | 32 | 32 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16 | 16 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 | 32 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 53,5 | 53,5 | |
| Подготовка к практическим и лабораторным занятиям | 20 | 20 | |
| Подготовка к экзамену | 33,5 | 33,5 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 10,5 | 10,5 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен | |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Основные свойства растительного сырья | 16 | 8 | 4 | 4 |
| 2 | Общие принципы переработки продукции из растительного сырья | 16 | 8 | 4 | 4 |
| 3 | Факторы, влияющие на качество переработки растительного сырья | 16 | 8 | 4 | 4 |
| 4 | Биотехнологические и физико-химические процессы, происходящие в сырье при различных видах технологической обработки | 32 | 8 | 4 | 20 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Классификация и характеристика основных процессов пищевой биотехнологии | 4 |
| 2 | 1 | Основные технологические свойства зерна. Требования к качеству зерна | 4 |
| 3 | 2 | Общие принципы переработки зернового сырья | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 2 | Виды потерь сырья растительного происхождения при хранении | 4 |
| 5 | 3 | Консервирование как фактор, сохраняющий качество продукции | 4 |
| 6 | 3 | Стерилизация и сушка как факторы, сохраняющие качество продукции | 4 |
| 7 | 4 | Технологические процессы переработки корнеплодов и клубнеплодов | 4 |
| 8 | 4 | Биотехнологические и физико-химические основы переработки растительного сырья | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Определение качества ячменя для производства крупы | 4 |
| 2 | 2 | Оценка качества прессованных дрожжей | 4 |
| 3 | 3 | Консервирование как фактор, сохраняющий качество продукции | 4 |
| 4 | 4 | Биотехнологические и физико-химические основы переработки растительного сырья | 4 |

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Анализ качества зерна пшеницы, ячменя, ржи. Определение кондиции зерна пшеницы | 4 |
| 2 | 2 | Анализ качества крахмала | 4 |
| 3 | 3 | Оценка качества растительного сырья при нарушениях условий его хранения | 4 |
| 4 | 4 | Факторы, влияющие на качество переработки растительного сырья | 4 |
| 5 | 4 | Биотехнологические основы производства алкогольной, слабоалкогольной и безалкогольной продукции | 4 |
| 6 | 4 | Квашение капусты и оценка ее качества | 4 |
| 7 | 4 | Анализ качества ячменного солода | 4 |
| 8 | 4 | Рациональная переработка сырья растительного происхождения в производственном цикле с учетом физико-химических и биотехнологических процессов | 4 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|---|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к практическим и лабораторным занятиям | Евстигнеева, Т. Н. Биотехнологические основы переработки продовольственного сырья : учебно-методическое пособие / Т. Н. Евстигнеева, Е. П. Сучкова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110436 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 5 | 20 |

| | | | |
|-----------------------|--|---|------|
| Подготовка к экзамену | Евстигнеева, Т. Н. Биотехнологические основы переработки продовольственного сырья : учебно-методическое пособие / Т. Н. Евстигнеева, Е. П. Сучкова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110436 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 5 | 33,5 |
|-----------------------|--|---|------|

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|-----------------------------------|-----|------------|---|------------------|
| 1 | 5 | Текущий контроль | Семинарское занятие | 1 | 20 | Оценивание контрольного мероприятия происходит на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 20-15 баллов: знает и хорошо владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области. 14-10 баллов: владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области 9-5 баллов: частично владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области 4-1 балл: в недостаточной степени владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области 0 баллов: выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара и не участвующему в индивидуальных докладах и их обсуждении. | экзамен |
| 2 | 5 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 40 | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок | экзамен |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).</p> <p>40 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>30 – 39 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки.</p> <p>Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>20 – 29 баллов: выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить</p> | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>самостоятельно.</p> <p>10 – 19 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, но некоторая последовательность изложения присутствует, в целом студентом разбирается в объекте, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи, Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно, но на дополнительные вопросы преподавателя студент пытается сформулировать обоснованный ответ.</p> <p>1 – 9 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.</p> <p>По многим моментам присутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения, но дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>0 баллов – отсутствие ответа на вопрос.</p> | |
|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | |
|-------------|---|------|---|
| | | 1 | 2 |
| ПК-2 | Знает: Биотехнологические и физико-химические процессы, происходящие в сырье при различных видах технологической обработки | + | + |
| ПК-2 | Умеет: Подбирать параметры и последовательность технологических процессов переработки растительного сырья с учетом физико-химических и биохимических изменений, происходящих в пищевых системах | + | + |
| ПК-2 | Имеет практический опыт: Рациональной переработки сырья растительного происхождения в производственном цикле с учетом физико-химических и биотехнологических процессов | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.

2. Пучкова, Л. И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства Учеб. пособие для вузов по специальности 270300 "Технология хлеба, кондитер. и макаронных изделий", 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья", 552400 "Технология продуктов питания" Л. И. Пучкова. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 259 с.

3. Толмачева, Т. А. Реология пищевых материалов [Текст] учеб. пособие по направлению 260100.62 "Продукты питания из растительного сырья" Т. А. Толмачева, В. Н. Николаев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технологии пищевых пр-в ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 91, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология Текст Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья».
2. Журнал «Хлебопродукты».
3. Журнал «Пищевая промышленность».

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Разработка инновационных технологий в производстве продуктов питания: учебно-методическое пособие для студентов направления "Технология продукции и организации общественного питания"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Евстигнеева, Т. Н. Биотехнологические основы переработки продовольственного сырья : учебно-методическое пособие / Т. Н. Евстигнеева, Е. П. Сучкова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110436 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система | Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, В. М. Позняковский, Б. П. Суханов, Г. А. |

| | | |
|--|----------------------|---|
| | издательства Лань | Гореликова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-98879-189-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69878 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
|--|----------------------|---|

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|------------|--|
| Лекции | 101 (5) | Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт. |
| Лабораторные занятия | 203 (5) | Аквадистиллятор ДЭ-10М, поляриметр круговой СМ-2, термостат электрический ТС-1/80л СПУ, печь муфельная, баня водяная ТЖ-ТБ-01, аппарат сушильный, холодильник, центрифуга лабораторная медицинская, электрическая плита «Мечта», шкаф вытяжной, рефрактометр ИРФ-464, микроскоп Микмед-1 (2 шт). |