ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: pototokoii
Дата подписания: 03.05.2022

И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02 Основы технологии консервирования
для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
уровень Бакалавриат
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.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: pototokoii
Дата подписания: 03.05.2022

И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
к.ветеринар.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Меренкова С. П.
Пользователь: merenkovasp
Дата подписания: 03.05.2022

С. П. Меренкова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины "Основы технологии консервирования" является изучение теоретических основ и практических принципов консервирования растительного сырья с целью сохранения потребительских свойств и рационального использования в пищевой промышленности..

Краткое содержание дисциплины

Курс «Основы технологии консервирования» предусматривает изучение разделов: Классификация и характеристика разных групп зернового и плодоовощного сырья. Теоретические основы консервирования растительного сырья. Принципы и методы консервирования. Микрофлора растительного сырья. Подготовка сырья к консервированию. Технология консервирования плодов и овощей высушиванием. Технология производства растительных консервов длительного хранения. Технология замораживания плодов и овощей. Концентрирование жидких и пюреобразных продуктов. Технологические методы сохранения зернового сырья.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен выполнять технологические операции производства разных видов продуктов питания из растительного сырья, обеспечивать качество готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	Знает: Методы и принципы консервирования продуктов, ассортимент консервированных продуктов; основные параметры технологических процессов; требования к качеству консервированных продуктов. Умеет: Применять принципы консервирования сырья, организовать технологический процесс производства консервированных продуктов; осуществлять подбор параметров производства и оборудования; пользоваться нормативно-технической документацией при разработке технологий новых видов продукции. Имеет практический опыт: Организации хранения, переработки сырья, производства готовых продуктов с применением методов и принципов консервирования и сохранения свойств сырья; контроля качества консервированной продукции.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 64,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	37,75	37,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Изучение учебных материалов. Подготовка к контрольному опросу	15,75	15.75
Изучение учебно-методической литературы. Подготовка к зачету	10	10
Выполнение практических заданий	12	12
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Классификация и характеристика разных групп зернового и плодоовощного сырья. Технологические свойства зернового сырья.	4	4	0	0
2	Теоретические основы консервирования растительного сырья. Принципы и методы консервирования.	10	6	0	4
3	Микрофлора растительного сырья. Подготовка сырья к консервированию.	8	4	0	4
4	Технология консервирования плодов и овощей физическими методами	22	10	0	12
5	Технология производства растительных консервов длительного хранения	20	8	0	12

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во

			часов
1	1	Плоды и ягоды. Классификация. Химический состав. Направления использования. Овощи. Классификация. Химический состав. Биологическая ценность. Направления использования.	2
2	1	Зерновое сырье, классификация, особенности химического состава разных видов. Общая характеристика и направления использования. Технологические свойства зернового сырья.	2
3	2	Теоретические основы консервирования растительного сырья. Технологические и функциональные свойства растительного сырья. Причины порчи плодоовощного сырья. Условия и сроки хранения зернового сырья	2
4	2	Принципы и методы консервирования Биохимические методы: квашение, соление, мочение. Химические методы: маринование и химическая стерилизация. Физические методы: замораживание, сушка, термостерилизация, обработка ультрафиолетовым облучением и ультразвуком, электрическим током высокой и сверхвысокой частоты. Биологические принципы консервирования биоресурсов.	4
5	3	Микрофлора сырья, полуфабрикатов и консервированных продуктов. Микрофлора сушенных плодов и овощей. Микрофлора замороженных плодов и овощей. Виды порчи сырья растительного происхождения. Микотоксикозы. Требования к микробиологическим показателям консервированных продуктов из растительного сырья.	2
6	3	Подготовка сырья к консервированию. Мойка сырья. Инспекция, сортировка и калибровка. Очистка. Измельчение сырья. Предварительная тепловая обработка сырья (бланширование, обжарка, пассирование). Виды и технологическое значение предварительной тепловой обработки растительного сырья.	2
7	4	Технология консервирования плодов и овощей высушиванием. Физико-химические процессы, протекающие при сушке плодов и овощей. Подготовка сырья для высушивания плодов и овощей. Способы и режимы сушки. Конвективный способ сушки плодов и овощей. Кондуктивный способ сушки. Сушка инфракрасными лучами ИКЛ (термоизлучением). Сублимационная сушка плодов и овощей. Преимущества сублимационной сушки. Технологические параметры высушивания отдельных видов плодов и овощей.	4
8	4	Технология замораживания плодов и овощей. Замораживание биологических систем. Изменения в биологических тканях, вызванные замораживанием. Изменения свойств растительного сырья при замораживании. Физические процессы в растительном сырье при замораживании. Биологические процессы в растительном сырье при замораживании. Процессы кристаллизации, рекристаллизации и дефростации, витрификации, девитрификация. Криоскопическая температура замерзания. Замораживание плодов и овощей. Биохимические процессы протекающие при замораживании.	2
9	4	Способы и режимы замораживания. Классификация. Замораживание воздухом. Замораживание в жидких не испаряющихся средах (хлористый кальций, этиленгликоль). Замораживание в жидких испаряющихся средах (азот, фреон). Замораживание в металлических формах (поверхностях). Рациональные технологии замораживания плодов и овощей. Технология быстрозамороженных овощей.	2
10	4	Концентрирование жидких и пюреобразных продуктов. Концентрирование ароматических веществ. Вымораживание соков и пюре. Концентрирование обратным осмосом.	2
11	5	Технология производства растительных консервов длительного хранения. Классификация и характеристика консервов из растительного сырья.	4

		Теплофизические и микробиологические основы тепловой стерилизации пищевых продуктов. Фасование продукта в тару и ее герметизация. Стерилизация консервов. Факторы, определяющие выбор температуры стерилизации. Техника стерилизации. Тара для консервов. Металлическая тара. Стеклянная тара. Деревянная (бочки, ящики) и картонная тара. Полимерная тара. Режимы и сроки хранения консервов.	
12	5	Частные технологии растительных консервов. Овощные закусочные консервы. Овощные и плодовые маринады. Технологические параметры квашения, соления и мочения плодов и овощей. Технология производства продуктов, уваренных с сахаром (компоты, джемы, варенье, повидло, конфитюр). Технология производства соков из плодов и овощей. Технология переработки картофеля. Технология переработки грибов. Технология переработки дикорастущих ягод. Технологические методы сохранения зернового сырья.	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Сравнительный анализ технологических свойств разных видов зернового сырья.	4
2	3	Анализ эффективности параметров предварительной тепловой обработки сырья.	4
3	4	Технологические параметры конвективного и кондуктивного способов сушки плодов и овощей.	4
4	4	Технологические этапы и режимы получения быстрозамороженных овощей	4
5	4	Технологические этапы производства концентрированных соков.	4
6	5	Технологические параметры получения соленых плодов и овощей.	4
7	5	Технологические этапы производства овощных закусочных консервов.	4
8	5	Технологические этапы и параттеры производства джема и повидла.	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение учебных материалов. Подготовка к контрольному опросу	1. Васильева С.Б., Давыденко Н.И. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Часть 2 Основы переработки сырья растительного происхождения / Кемеровский государственный университет, 2009. – 161 с 2. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С., Калашникова С.В. Технология хранения, переработки и стандартизация	5	15,75

	растениеводческой продукции: учебник для вузов / Издательство «Троицкий мост», 2014. – 704 с. 3. Домарецкий, В. А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 552400 (260100) "Технология продуктов питания" и др. В. А. Домарецкий. - М.: Форум, 2015. - 442, [1] с. ил.		
Изучение учебно-методической литературы. Подготовка к зачету	1. Васильева С.Б., Давыденко Н.И. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Часть 2 Основы переработки сырья растительного происхождения / Кемеровский государственный университет, 2009. – 161 с 2. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С., Калашникова С.В. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для вузов / Издательство «Троицкий мост», 2014. – 704 с. 3. Домарецкий, В. А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 552400 (260100) "Технология продуктов питания" и др. В. А. Домарецкий. - М.: Форум, 2015. - 442, [1] с. ил.	5	10
Выполнение практических заданий	1. Васильева С.Б., Давыденко Н.И. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Часть 2 Основы переработки сырья растительного происхождения / Кемеровский государственный университет, 2009. – 161 с 2. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С., Калашникова С.В. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для вузов / Издательство «Троицкий мост», 2014. – 704 с. 3. Домарецкий, В. А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 552400 (260100) "Технология продуктов питания" и др. В. А. Домарецкий. - М.: Форум, 2015. - 442, [1] с. ил.	5	12

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Контрольный опрос	1	15	Порядок проведения Проводится письменный опрос по вопросам, относящимся к разделам дисциплины. При подготовке к контрольному опросу студент использует материалы лекций, лабораторных работ и список рекомендуемой литературы. Всего планируется провести три контрольных опроса. Каждый студент отвечает на 2 вопроса по каждому разделу. Критерии оценивания ответа на контрольный опрос: 12-15 баллов: грамотно сформулированы исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы 8-11 баллов: студент должен показать высокий уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации 4-7 баллов: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны правильные ответы на большинство поставленных вопросов 0-3 балла: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны неправильные ответы на большинство поставленных вопросов	зачет
2	5	Бонус	Практическое задание	-	40	Критерии оценивания практического задания: 31-40 баллов: практическое задание полностью соответствует требованиям, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов работы 21-30 баллов: практическое задание соответствует требованиям, имеет грамотно изложенный материал, При защите студент показывает знание вопросов работы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 11-20 баллов: практическое задание не полностью соответствует требованиям, просматривается непоследовательность изложения материала. При защите студент	зачет

						проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов работы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Менее 10 баллов: практическое задание не соответствует требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме проекта, при ответе допускает существенные ошибки.	
3	5	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	40	Критерии оценивания ответа студента при сдаче зачета: 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. 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. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. 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 самостоятельно. 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	зачет

						определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно, но на дополнительные вопросы преподавателя студент пытается сформулировать обоснованный ответ. 1 – 9 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 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. 0 баллов – отсутствие ответа на вопрос.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Оценивание контрольного мероприятия по дисциплине 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). Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 % Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Знает: Методы и принципы консервирования продуктов, ассортимент консервированных продуктов; основные параметры технологических процессов; требования к качеству консервированных продуктов.	+	+	+
ПК-1	Умеет: Применять принципы консервирования сырья, организовать технологический процесс производства консервированных продуктов; осуществлять подбор параметров производства и оборудования; пользоваться нормативно-технической документацией при разработке технологий новых видов продукции.	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Организации хранения, переработки сырья, производства готовых продуктов с применением методов и принципов консервирования и сохранения свойств сырья; контроля качества консервированной продукции.	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Иванова, Т. Н. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок Учеб. для вузов по специальности 351100 "Товароведение и экспертиза товаров" Т. Н. Иванова, В. М. Позняковский. - М.: Академия, 2004. - 298, [1] с. табл.
2. Пиво и напитки: безалкогольные и алкогольные, соки, вино: ингредиенты, материалы, оборудование, технологии Науч.-теорет. и произв. журн. ООО "Пищепромиздат" журнал. - М., 2002-

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

1. Пищевые и биотехнологии
2. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
3. Молочная промышленность
4. Мясная индустрия
5. Хлебопродукты
6. Зернопродукты

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для самостоятельной работы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильева С.Б., Давыденко Н.И. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Часть 2 Основы переработки сырья растительного происхождения / Кемеровский государственный университет, 2009. – 161 с http://e.lanbook.com/
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С., Калашникова С.В. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для вузов / Издательство «Троицкий мост», 2014. – 704 с. https://e.lanbook.com/book/90672?category=7237

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы 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	263 (2)	Мультимедийная учебная аудитория Материально-техническое обеспечение: 1. Проектор – 1 шт. 2. Экран – 1 шт. 3. Ноутбук – 1 шт. Имущество: 1. Учебная парта двухместная – 20 шт. 2. Учебная парта четырехместная – 10 шт. 3. Доска с рабочими поверхностями – 1 шт. 4. Стол преподавателя – 1 шт.
Лабораторные занятия	241 (2)	Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований Материально-техническое обеспечение: 1. Аквадистиллятор – 1 шт. 2. Анализатор молока – 2 шт. 3. Аппарат сушильный – 1 шт. 4. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. 5. Анализатор влажности – 1 шт. 6. Весы 1 класса точности – 1 шт. 7. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 8. Весы до 15 кг – 1 шт. 9. Водяная баня – 1 шт. 10. Диафоноскоп – 1 шт. 11. Измеритель деформации клейковины – 1 шт. 12. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 13. Люминоскоп – 1шт. 14. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. 15. Микроскоп монокулярный – 4 шт. 16. Плита электрическая – 1 шт. 17. Поляриметр – 2 шт. 18. Принтер лазерный – 1 шт. 19. Рефрактометр – 1 шт. 20. pH-метр – 1 шт. 21. Сканер – 1 шт. 22. Стерилизатор – 1 шт. 23. Телефон стационарный – 1 шт. 24. Термостат воздушный – 1 шт. 25. Фотоколориметр – 1 шт. 26. Холодильник – 1 шт. 27. Центрифуга – 1 шт. 28. Шкаф вытяжной – 1 шт. 29. Шкаф сухожаровой – 1 шт. 30. Шкаф сушильный зерновой – 1 шт.