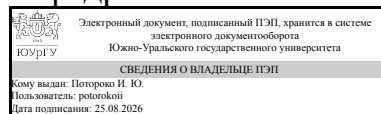


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



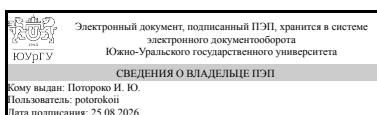
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.02 Пищевая химия
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Технологии переработки продовольственного сырья
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

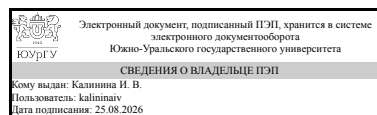
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

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



И. Ю. Потороко

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



И. В. Калинина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель программы: формирование знаний по пищевой химии, в том числе химии биологически активных веществ. Подготовить студента к изучению других дисциплин профессионального и естественнонаучного цикла, создать базу для формирования специалиста широкого профиля, способного работать с разноразличными биотехнологическими процессами, а также на предприятиях и в организациях государственного сектора, в учебных и научных учреждениях Российской Федерации. Успешное освоение дисциплины призвано развить у студентов основы профессионального понятийного аппарата. Задачи программы: - ознакомить слушателей с понятием биологически активные вещества (БАВ), их ролью в организме человека и содержанием в пищевых продуктах; - ознакомить слушателей с основными макро- и микронутриентами пищевых продуктов; - определить значение основных нутриентов пищи в питании человека; - дать представление о тех изменениях, которые претерпевают БАВ в процессе производства и хранения пищевых продуктов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина входит в перечень дисциплин профессионального цикла (В. 2), вариативную (общепрофессиональную) часть. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла (Б. 2) – химией, физикой, физико-химическими методами исследования. Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин естественнонаучного цикла (Б. 2) – основы микробиологии, физико-химические методы исследования, а также для освоения большого числа дисциплин профессионального цикла.

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 биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: классификацию, строение и функции в организме основных компонентов пищи; роль химических веществ сырья животного происхождения в формировании качества продуктов питания; основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов и способы их направленного регулирования; методы определения основных компонентов пищи Умеет: обеспечивать сохранение компонентов сырья при производстве продуктов питания; регулировать основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов при производстве продуктов питания животного происхождения; применять методы исследований по установлению количественного и качественного состава компонентов пищи Имеет практический опыт: применения методов исследований для определения основных компонентов пищи

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология хранения и переработки растительного сырья, Основы проектной деятельности, Химия биосистем	Производственный контроль на предприятиях пищевой промышленности, Проектная деятельность, Система менеджмента безопасности пищевых производств, Управление технологическими процессами на предприятиях пищевой промышленности, Технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности, Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) (9 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Основы проектной деятельности	Знает: основы организации проектной деятельности, правовые нормы ее осуществления. Основы проведения лабораторных исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: ставить цели, определять задачи, выбирать способы решения проектных задач. Провести лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Имеет практический опыт: участия в проектной деятельности, проведения лабораторных исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
Технология хранения и переработки растительного сырья	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 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 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
Химия биосистем	Знает: химический состав и свойства основных компонентов биологических и пищевых систем; закономерности протекания химических и биохимических процессов; принципы и методы качественного и количественного анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; химические показатели качества и безопасности пищевой продукции, классификацию, строение и функции биополимеров; роль органических веществ в формировании качества биопродуктов; основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов и способы их направленного регулирования; методы определения основных характеристик биопродуктов Умеет: проводить отбор и подготовку проб; выполнять лабораторные исследования химического состава и свойств биосистем; определять содержание основных компонентов и потенциально опасных веществ; обрабатывать результаты измерений и оценивать соответствие продукции установленным требованиям, обеспечивать сохранение компонентов сырья при производстве биопродуктов; регулировать основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов при производстве продуктов питания животного происхождения; применять методы исследований по установлению количественного и качественного состава биопродуктов Имеет практический опыт: навыками работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами; методами химического и физико-химического анализа; приемами расчета и интерпретации результатов лабораторного контроля качества и безопасности биотехнологической продукции, применения методов исследований для определения свойств биопродуктов и их компонентов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 14,25 ч.
контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	93,75	93,75
подготовка отчетов по лабораторным занятиям	48	48
подготовка к экзамену	25,75	25,75
подготовка к лабораторным занятиям	20	20
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	Нутриенты продуктов питания. Макро- и микронутриенты продуктов питания. Содержание отдельных нутриентов в продуктах питания. Роль отдельных нутриентов в питании человека	4	0	2	2
2	Биологически активные вещества пищевых продуктов. Общее понятие, классификация, роль в организме человека, содержание в пищевых продуктах	4	0	2	2

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Нутриенты продуктов питания. Макро- и микронутриенты продуктов питания. Содержание отдельных нутриентов в продуктах питания. Роль отдельных нутриентов в питании человека	2
2	2	Биологически активные вещества пищевых продуктов. Общее понятие, классификация, роль в организме человека, содержание в пищевых продуктах	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Изучение методов определения макронутриентов в пищевых продуктах (белки)	2

2	2	Изучение методов определения микронутриентов в пищевых продуктах (витамины)	2
---	---	---	---

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка отчетов по лабораторным занятиям	Пищевая химия [Текст] Учеб. для вузов А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.; Под ред. А. П. Нечаева. - 3-е изд., испр. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 631, [1] с. ил. Химический состав российских пищевых продуктов [Текст] под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна; Рос. акад. мед. наук, Ин-т питания. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 235 с. табл.	5	48
подготовка к экзамену	Пищевая химия [Текст] Учеб. для вузов А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.; Под ред. А. П. Нечаева. - 3-е изд., испр. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 631, [1] с. ил. Химический состав российских пищевых продуктов [Текст] под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна; Рос. акад. мед. наук, Ин-т питания. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 235 с. табл.	5	25,75
подготовка к лабораторным занятиям	Пищевая химия [Текст] учеб. для вузов по направлениям 552400 "Технология продуктов питания" и др. А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.; под ред. А. П. Нечаева. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 636, [2] с. ил.	5	20

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	Промежуточная аттестация	отчет по лабораторным работам	-	5	Критерий Минимальное количество баллов Максимальное количество баллов 1. логичность и последовательность в изложении материала 0 1 2. объем сформированного экспериментального материала 0 1	зачет

						3. уровень анализа полученных результатов 0 1 4. умение работать с актуальными нормативно-законодательными материалами 0 1 6. полнота и информативность полученных выводов, их соответствие поставленным задачам 0 1 ИТОГО: 5	
2	5	Текущий контроль	Тест по теоретическому материалу	1	60	каждый правильный ответ в тесте приравнивается к 2 баллам.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Тестирование	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-2	Знает: классификацию, строение и функции в организме основных компонентов пищи; роль химических веществ сырья животного происхождения в формировании качества продуктов питания; основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов и способы их направленного регулирования; методы определения основных компонентов пищи	+	+
ПК-2	Умеет: обеспечивать сохранение компонентов сырья при производстве продуктов питания; регулировать основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов при производстве продуктов питания животного происхождения; применять методы исследований по установлению количественного и качественного состава компонентов пищи	+	
ПК-2	Имеет практический опыт: применения методов исследований для определения основных компонентов пищи	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Пищевая химия [Текст] Учеб. для вузов А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.; Под ред. А. П. Нечаева. - 3-е изд., испр. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 631, [1] с. ил.
2. Химический состав российских пищевых продуктов [Текст] под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна; Рос. акад. мед. наук, Ин-т питания. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 235 с. табл.
3. Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки [Текст] учебник для вузов по направлениям 19.03.04 и 19.04.04 "Технология продукции и орг. обществ. питания" В. М. Позняковский,

О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 141, [1] с.

4. Чаплинский, В. В. Пищевые и биологически активные добавки [Текст] учеб. пособие для студентов фак. "Пищевые технологии" В. В. Чаплинский ; под ред. А. Д. Тошева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. Пищевые технологии, Каф. Технология и организация питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 33, [1] с. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Закревский, В. В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище Практик. рук. по сан.-эпидемиол. надзору В. В. Закревский; Санкт-Петербург. гос. мед. акад. им. И. И. Мечникова. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 274,[1] с.

2. 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.

3. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки Союз производителей пищевых ингредиентов Офиц. изд. - М., 2002-2015

4. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013-

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 9. Руководство по контролю качества питьевой воды // Гигиенические критерии и другая релевантная информация. Т. 2. Всемирная организация здравоохранения. Женева, 1987 / Пер. с англ. — М.: Медицина, 1987. — 325 с.

2. Потороко И. Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров. Методическое пособие, ЮУрГУ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
3. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	450 (2)	мультимедийное оборудование
Лабораторные занятия	245 (2)	аналитические весы, рефрактометр, рН-метр, фотоколориметр, лабораторная посуда, реактивы и т.д