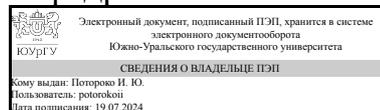


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



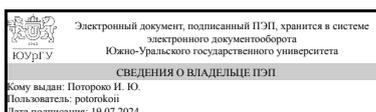
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.01** Методология проектирования продуктов с заданными свойствами и составом  
**для направления 19.04.03** Продукты питания животного происхождения  
**уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Продукты питания животного происхождения  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Пищевые и биотехнологии

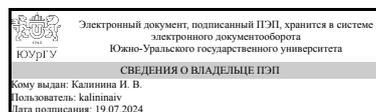
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 937

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

Целью освоения дисциплины «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» является формирование у студента представления о современных тенденциях разработки и проектирования продуктов, об основных принципах рационального построения их рецептов, об особенностях технологии их получения. Задачи дисциплины: - освоить теоретические основы разработки продуктов питания с заданными свойствами; - ознакомиться с тенденциями современного развития производства продуктов функционального и специализированного назначения; - ознакомиться со способами и средствами обеспечения заданных свойств продуктов питания.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» является дисциплиной, изучение которой формирует профессиональные знания, умения и навыки магистра. В процессе освоения данной дисциплины у студента формируется представление о современных направлениях проектирования продуктов питания, понимание процессов, происходящих при изготовлении обогащенных продуктов, об особенностях введения функциональных ингредиентов в состав продукта.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	Знает: научно-техническую информацию о пищевых предпочтениях потребителей; методику разработки продуктов питания с заданным составом и свойствами, основы моделирования технологических процессов Умеет: моделировать и оптимизировать состав продуктов питания и технологии их производства Имеет практический опыт: разработки новых видов продуктов питания с заданным составом и свойствами
ПК-6 Способен проводить научные исследования и представлять результаты в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Знает: способы представления результатов проектирования продуктов с заданными составом и свойствами Умеет: обрабатывать и представлять в виде, таблиц, графиков, диаграмм результаты исследований Имеет практический опыт: представления результатов исследований в виде презентаций, графиков, схем

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Нет	Моделирование качественных показателей продуктов питания, Современные модели и методы оценки качества и безопасности в пищевой промышленности, Техническое регулирование на предприятиях пищевой промышленности, Учебная практика (технологическая) (2 семестр), Производственная практика (проектно-технологическая) (4 семестр)
-----	---

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 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5	
подготовка курсовой работы	15,5	15,5	
подготовка к лабораторным занятиям	38	38	
подготовка к экзамену	15	15	
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-		экзамен, КР

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину. Сосвременные тенденции формирования рынка продуктов с заданными свойствами	4	4	0	0
2	Современные подходы и решения в области проектирования и моделирования заданных свойств пищевых продуктов	22	6	6	10
3	Теория и практика производства продуктов питания с заданными свойствами	38	6	10	22

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Современная классификация пищевых продуктов. Классификация пищевых продуктов по общей направленности, по действию на организм человека, по назначению.	4
2	2	Современные подходы и решения в области проектирования и моделирования заданных свойств пищевых продуктов. Российские и зарубежные разработки оптимизации состава и свойств пищевых продуктов	6
3	3	Теория и практика обогащения продуктов питания. Технологические приемы введения функциональных ингредиентов. Способы превращения пищевого продукта в «продукт питания с заданным составом и свойствами», способы введения функциональных ингредиентов. Моделирование и проектирование рецептуры и технологии	6

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Понятие «функциональный продукт питания» и «обогащенный продукт питания». Продукты специализированного назначения: тенденции развития производства. Базы данных химического состава пищевых продуктов	6
2	3	Программные продукты оптимизации состава и свойств пищевых продуктов.	6
3	3	Разработка проектов пищевых продуктов с заданными составом и свойствами	4

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Пищевые функциональные ингредиенты. Исследование состава и свойств	6
2	2	Технология использования ФПИ в производстве продукции с заданными свойствами	4
3	3	Проектирование, производство и оценка качества продуктов с заданными свойствами (диетическая продукция)	6
4	3	Проектирование, производство и оценка качества продуктов с заданными свойствами (с повышенным содержанием витаминов)	6
5	3	Проектирование, производство и оценка качества продуктов с заданными свойствами (с адаптогенными свойствами)	6
6	3	Проектирование, производство и оценка качества продуктов с заданными свойствами (с радиопротекторными свойствами)	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 курсовой работы	1. Прохасько, Л. С. ЮУрГУ Современные проблемы науки и техники в пищевой промышленности Текст учеб. пособие по направлению "Продукты питания животного происхождения" и др. направлениям Л. С. Прохасько, М. Б. Ребезов, Б. К. Асенова ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Гос. ун-т им. Шакарима (г.Семей) ; ЮУрГУ. - Алматы: Международное агентство печати, 2015. - 112 с. ил. 2. Ребезов, М. Б. Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности Текст учеб. пособие по направлению "Продукты питания животного происхождения" и др. направлениям М. Б. Ребезов, Н. Б. Губер, С. К. Касымов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Гос. ун-т им. Шакарима (г. Семей) ; ЮУрГУ. - Алматы: Международное агентство печати, 2015. - 200 с. ил.	1	15,5
подготовка к лабораторным занятиям	1. Донченко, Л. В. Продукты питания в отечественной и зарубежной истории Учеб. пособие для вузов по специальности 311200 "Технология пр-ва и перераб. с.-х продукции" Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - М.: ДеЛи принт, 2006. - 295 с. 2. Зинина, О. В. ЮУрГУ Инновационные технологии переработки сырья животного происхождения Текст учеб. пособие по направлению "Продукты питания животного происхождения" и др. направлениям О. В. Зинина, М. Б. Ребезов, Б. К. Асенова ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Гос. ун-т им. Шакарима (г. Семей) ; ЮУрГУ. - Алматы: Международное агентство печати, 2015. - 123, [2] с. ил. 3. Наумова, Н. Л. Функциональные продукты питания. Спрос и предложение Текст монография Н. Л. Наумова, М. Б. Ребезов, Е. Я. Варганова ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 78 с. 4. Наумова, Н. Л. ЮУрГУ Функциональные продукты питания как основа для создания системы профилактической медицины Текст монография Н. Л. Наумова. - Челябинск: Цицеро, 2013. - 125 с. ил., табл.	1	38
подготовка к экзамену		1	15

**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	1	Текущий контроль	Отчет по практическим работам (первый блок)	1	30	Критерии оценивания: 1. логичность и последовательность в изложении материала 1-5 баллов 2. объем сформированного экспериментального материала 1-5 баллов 3. уровень анализа полученных результатов 1-5 баллов 4. умение работать с актуальными нормативно-законодательными материалами 1-5 баллов 5. качество представленного в отчете иллюстративно-графического материала 1-5 баллов 6. полнота и информативность полученных выводов, их соответствие поставленным задачам 1-5 баллов	экзамен
2	1	Текущий контроль	Отчет по практическим работам (второй блок)	1	30	Критерии оценивания: 1. логичность и последовательность в изложении материала 1-5 баллов 2. объем сформированного экспериментального материала 1-5 баллов 3. уровень анализа полученных результатов 1-5 баллов 4. умение работать с актуальными нормативно-законодательными материалами 1-5 баллов 5. качество представленного в отчете иллюстративно-графического материала 1-5 баллов 6. полнота и информативность полученных выводов, их соответствие поставленным задачам 1-5 баллов	экзамен
3	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	100	устно, по результатам собеседования и оценивания ответов на вопросы билетов	экзамен

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	устно, по результатам собеседования и оценивания ответов на вопросы билетов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-4	Знает: научно-техническую информацию о пищевых предпочтениях потребителей; методику разработки продуктов питания с заданным составом и свойствами, основы моделирования технологических процессов	+		+
ПК-4	Умеет: моделировать и оптимизировать состав продуктов питания и технологии их производства	+		+
ПК-4	Имеет практический опыт: разработки новых видов продуктов питания с заданным составом и свойствами			+
ПК-6	Знает: способы представления результатов проектирования продуктов с заданными составом и свойствами		+	
ПК-6	Умеет: обрабатывать и представлять в виде, таблиц, графиков, диаграмм результаты исследований		+	
ПК-6	Имеет практический опыт: представления результатов исследований в виде презентаций, графиков, схем			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. Химический состав российских пищевых продуктов / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна; Рос. акад. мед. наук, Ин-т питания. - М. : ДеЛи принт, 2002. - 235 с. : табл.
2. Мартинчик А. Н. Физиология питания, санитария и гигиена : учеб. пособие для сред. проф. образования / А. Н. Мартинчик, А. А. Королев, Л. С. Трофименко. - 3-е изд., стер.. - М. : Академия, 2004. - 190,[1] с.
3. Тошев А. Д. Производство мучных изделий : учеб. пособие / А. Д. Тошев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2001. - 70, [2] с. : ил.

##### б) дополнительная литература:

1. Гофман В. Р. Экологические и социальные аспекты безопасности продовольственного сырья и продуктов питания : Учеб. пособие / В. Р. Гофман; Юж.-Урал. гос. ун-т, ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2004. - 551 с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000258166](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000258166)
2. Донченко, Л. В. Продукты питания в отечественной и зарубежной истории Учеб. пособие для вузов по специальности 311200 "Технология пр-ва и перераб. с.-х продукции" Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - М.: ДеЛи принт, 2006. - 295 с.
3. Оценка качества продовольственного сырья и продуктов питания : лаб. практикум / М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 13, [2] с.

4. Пищевая химия : 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. Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : учеб. для вузов по специальностям "Стандартизация и сертификация", "Управление качеством"; по специальности "Товароведение и экспертиза товаров (по обл. применения)" / В. М. Позняковский. - 5-е изд., испр. и доп.. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 451, [1] с.

6. Технология и оборудование для обработки пищевых сред с использованием кавитационной дезинтеграции Текст учеб. пособие по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. направлениям С. Д. Шестаков и др. - СПб.: ГИОРД, 2014. - 150, [1] с. ил.

7. Химический состав российских пищевых продуктов / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна; Рос. акад. мед. наук, Ин-т питания. - М. : ДеЛи принт, 2002. - 235 с. : табл.

8. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий : Для предприятий общественного питания / авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. - М.; Киев : Лада: Арий, 2008. - 678, [1] с.

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

1. пищевая технология
2. мясная индустрия
3. пищевая промышленность
4. Вестник ЮУрГУ серия "Пищевые и биотехнологии"

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. (бакалавр/магистр) О. Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с. ил.
2. МУ к лабораторным работам

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. (бакалавр/магистр) О. Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с. ил.

## **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. -Программный комплекс "Автоматизированный динамический анализ многокомпонентных механических систем EULER"(бессрочно)

#### 4. Avogadro Chemistry-Avogadro: Molecular Editor and Visualization(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)
3. -Стандартинформ(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)	Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), ЭПС «Система ГАРАНТ», 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт. Операционная система Microsoft Windows * (XP) Офисный пакет Microsoft Office** (2000,2010)
Практические занятия и семинары	263 (2)	Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), ЭПС «Система ГАРАНТ», 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт. Операционная система Microsoft Windows * (XP) Офисный пакет Microsoft Office** (2000,2010)
Лабораторные занятия		Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942В 19" LCD, системный блок Core 2 Duo E8400), Компьютерный комплект рабочий (монитор LCD 17" Xerox black, системный блок Core 2 Duo E6550). Рефрактометр ИРФ-54, поляриметр СМ-3, центрифуга ЦР-8, фотоколориметр КФК-3 образцы товаров; стандарты разных видов (100 шт.); Общероссийский классификатор продукции (5 шт.); Люминоскоп «Филин», термостат ТС-1/80С, микроскоп «Микмед-1», компьютер (1 шт.), телевизор LG 42CS560, телевизор LG 42LN540V, комплект из 4х лабораторных столов 2 шт., стул лабораторный черный-18 шт.
Самостоятельная работа студента	261 (2)	Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942В 19" LCD, системный блок Core 2 Duo E8400), Компьютерный комплект рабочий (монитор LCD 17" Xerox black, системный блок Core 2 Duo E6550), с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду «Электронный ЮУрГУ 2.0».