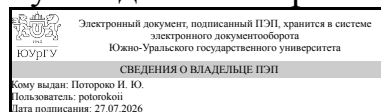


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



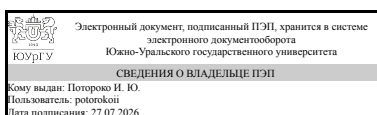
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.01 Моделирование пищевых систем
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

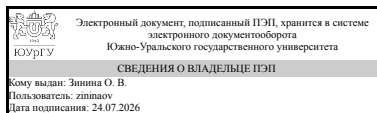
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

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



И. Ю. Потороко

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



О. В. Зинина

1. Цели и задачи дисциплины

Получение студентами базовых знаний о моделировании пищевых систем производства продуктов питания. В соответствии с указанной целью при изучении ставятся следующие задачи: - ознакомить студентов с понятием моделирования процессов. - дать студентам базовые знания об оптимизации организации процессов. - дать студентам сведения о планах эксперимента; - дать студентам знания о практическом применении моделирования биотехнологических процессов производства продуктов питания.

Краткое содержание дисциплины

Курс «Моделирование пищевых систем» позволяет студентам получить необходимое представление о современном решении вопроса моделирования и его практическом применении.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Знает: принципы математического моделирования пищевых систем и биотехнологических процессов; основы алгоритмизации и программирования; методы обработки и анализа экспериментальных данных; современные программные средства моделирования и оптимизации технологических процессов Умеет: разрабатывать алгоритмы решения технологических задач; строить математические модели пищевых систем; применять специализированные программные продукты для моделирования, анализа и прогнозирования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; интерпретировать результаты компьютерного моделирования Имеет практический опыт: навыками разработки и использования алгоритмов моделирования пищевых систем; методами компьютерного анализа и оптимизации технологических процессов; современными программными средствами для обработки данных и поддержки принятия технологических решений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: информацию по биологическим объектам и технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, особенности этических и моральных проблем, которые возникают во взаимоотношениях между науками о жизни, Современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных в профессиональной деятельности Умеет: использовать бионформатические методы анализа и технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, выявлять моральные проблемы, которые появляются в процессе развития бионаук и получают новое звучание в современной социальной и культурной ситуации, использовать компьютерные технологии, прикладные программы и базы данных в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: поиска информации по биологическим объектам и анализа информации с использованием основных биоинформационных средств, обозначение проблем, связанных с вопросами моральных, нравственных и правовых аспектов биоисследований, Владение современными информационными технологиями

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 8,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	4	4
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	63,75	63,75
Реферат по разделу 1	53,75	53.75
подготовка к текущему контролю	10	10

Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Общие сведения о моделировании пищевых систем	2	0	2	0
2	Практическое использование моделирования пищевых систем	2	0	2	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основы моделирования рецептур	2
1	2	Практическое использование моделирования пищевых систем	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Реферат по разделу 1	«Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69866 » (Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69866 (дата обращения: 20.05.2025). — Режим	6	53,75

	доступа: для авториз. пользователей. — С. 4.). Красуля, О. Н. Математическое моделирование рецептур и технологий производства пищевых продуктов : учебник / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-98879-227-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460766» (Красуля, О. Н. Математическое моделирование рецептур и технологий производства пищевых продуктов : учебник / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — ISBN 978-5-98879-227-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
подготовка к текущему контролю	«Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69866» (Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69866 (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 4.). Красуля, О. Н. Математическое моделирование рецептур и технологий производства пищевых продуктов : учебник / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-98879-227-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460766» (Красуля, О. Н. Математическое моделирование рецептур и технологий производства пищевых продуктов : учебник / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — ISBN 978-5-98879-227-7.	6	10

	— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
--	---	--	--

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	6	Текущий контроль	КР-1 (текущий контроль): Защита докладов по заданной теме (раздел 1)	1	40	35-40: Представление презентации и ответы на вопросы на отлично. Логичный, исчерпывающий ответ, обнаруживающий глубокое понимание и отличное знание современного состояния проблемы, а также умение пользоваться теоретическим материалом для ее многоаспектного раскрытия, дать оценку излагаемым фактам, самостоятельно мыслить. В ответе прослеживается соответствующей дисциплине) системность изложения материала, аргументированность выводов. 25-34: Представление презентации и ответы на вопросы на хорошо. Освещение вопроса по предложенной проблематике, которое обнаруживает хорошее знание материала, умение пользоваться научно-методической теорией для последовательного и аргументированного изложения мыслей и делать необходимые выводы и заключения. Ответ подкреплён примерами, в том числе и из опыта практической работы или фактами из собственных наблюдений. Ответ отличается грамотным освещением проблематики, но имеет ряд недочетов. 20-24: Представление презентации и ответы на вопросы на удовлетворительно. Правильный (в общем плане), но схематичный ответ, в котором допущены существенные отклонения от темы, есть неточности, значительные нарушения последовательности изложения материала. В ответе дано недостаточно	зачет

						полное освещение предложенной проблематики. Неудовлетворительно: Не представление презентации.	
2	6	Текущий контроль	КР-2 (текущий контроль): расчет математической модели	1	40	40: все коэффициенты математической модели рассчитаны правильно 35-39: 80-84% правильно рассчитанных коэффициентов математической модели 15-34: 60-79% правильно рассчитанных коэффициентов математической модели 0: 59% и меньше правильно рассчитанных коэффициентов математической модели	зачет
3	6	Промежуточная аттестация	зачет (промежуточный контроль)	-	20	Зачтено: 10-20 баллов: Логичный, исчерпывающий ответ, обнаруживающий глубокое понимание и отличное знание современного состояния проблемы, а также умение пользоваться теоретическим материалом для ее многоаспектного раскрытия, дать оценку излагаемым фактам, самостоятельно мыслить. В ответе прослеживается соответствующей дисциплине) системность изложения материала, аргументированность выводов/ освещение вопроса по предложенной проблематике, которое обнаруживает хорошее знание материала, умение пользоваться научно-методической теорией для последовательного и аргументированного изложения мыслей и делать необходимые выводы и заключения. Ответ подкреплён примерами, в том числе и из опыта практической работы или фактами из собственных наблюдений. Ответ отличается грамотным освещением проблематики, но имеет ряд недочетов. Не зачтено: менее 10 баллов: Студент затрудняется в ответе на вопросы билета имеет слабое представление о понятийно-категорийном аппарате, не умеет пользоваться теоретическими сведениями для решения задач социально-педагогической деятельности. В ответе отсутствует система знаний, допускаются грубые ошибки, отсутствуют практические примеры. С помощью дополнительных вопросов сущность проблемы не раскрывается.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в форме письменного ответа на билет и последующего устного опроса.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-3	Знает: принципы математического моделирования пищевых систем и биотехнологических процессов; основы алгоритмизации и программирования; методы обработки и анализа экспериментальных данных; современные программные средства моделирования и оптимизации технологических процессов	+	+	+
ОПК-3	Умеет: разрабатывать алгоритмы решения технологических задач; строить математические модели пищевых систем; применять специализированные программные продукты для моделирования, анализа и прогнозирования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; интерпретировать результаты компьютерного моделирования	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: навыками разработки и использования алгоритмов моделирования пищевых систем; методами компьютерного анализа и оптимизации технологических процессов; современными программными средствами для обработки данных и поддержки принятия технологических решений	+	+	+

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:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
---	----------------	--	----------------------------

1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	«Красуля, О. Н. Математическое моделирование рецептур и технологий производства пищевых продуктов : учебник / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-98879-227-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460766 » (Красуля, О. Н. Математическое моделирование рецептур и технологий производства пищевых продуктов : учебник / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — ISBN 978-5-98879-227-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	«Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69866 » (Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
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.