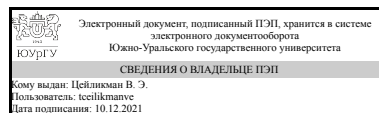


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая медико-биологическая  
школа



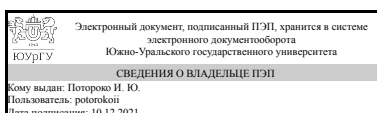
В. Э. Цейликман

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П1.14.02 Компьютерное моделирование биотехнологических процессов  
**для направления** 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Биотехнология продуктов питания животного происхождения  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Пищевые и биотехнологии

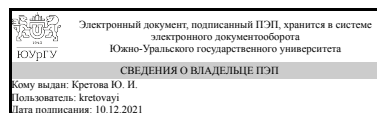
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 936

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



И. Ю. Потороко

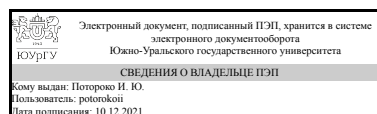
Разработчик программы,  
к.с-х.н., доц., доцент



Ю. И. Кретьова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.техн.н., проф.



И. Ю. Потороко

## 1. Цели и задачи дисциплины

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

## Краткое содержание дисциплины

Курс «Компьютерное моделирование биотехнологических процессов» позволяет студентам получить необходимое представление о современном решении вопроса компьютерного моделирования и его практическом применении.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 владение современными информационными технологиями, готовность использовать компьютерные технологии, прикладные программы и базы данных в профессиональной деятельности	Знает: методику моделирования биотехнологических процессов с использованием компьютерных технологий Умеет: моделировать технологический процесс производства продукции с использованием компьютерных технологий Имеет практический опыт: применения компьютерного моделирования для решения технологических задач

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Компьютерная графика, Инженерная графика, Моделирование пищевых систем	Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Инженерная графика	Знает: основы работы в прикладных программах для решения профессиональных задач Умеет: использовать прикладные программы для решения профессиональных задач Имеет практический опыт: работы в

	специализированных программах для решения профессиональных задач
Моделирование пищевых систем	Знает: методику моделирования пищевых систем; компьютерные программы для проведения моделирования пищевых систем Умеет: моделировать пищевые системы с применением современных компьютерных программ Имеет практический опыт: моделирования пищевых систем с использованием компьютерных программ
Компьютерная графика	Знает: основы работы в прикладных программах для решения профессиональных задач Умеет: использовать прикладные программы для решения профессиональных задач Имеет практический опыт: работы в специализированных программах для решения профессиональных задач

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Реферат по разделу 1	53,75	53.75
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	Общие сведения о компьютерном моделировании биотехнологических процессов	8	8	0	0
2	Практическое использование компьютерного моделирования биотехнологических процессов продукции	40	24	16	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о компьютерном моделировании биотехнологических процессов	4
2	1	Моделирование, как метод научного познания.	4
3	2	Моделирование как инструмент прогнозирования биотехнологическими процессами	6
4	2	Моделирование как инструмент прогнозирования биотехнологическими процессами	6
5	2	Компьютерное моделирование как инструмент управления биотехнологическими процессами	6
6	2	Компьютерное моделирование как инструмент управления биотехнологическими процессами	6

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Практическое использование компьютерного моделирования биотехнологических процессов продукции: компьютерное моделирование биотехнологических процессов продукции животного происхождения	6
2	2	Компьютерное моделирование биотехнологических процессов продукции животного происхождения	6
3	2	Компьютерное моделирование биотехнологических процессов продукции животного происхождения	4

## 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	Коровина Ю.В. Компьютерное моделирование. Учебное пособие. - <a href="https://reader.lanbook.com/book/169605#2">https://reader.lanbook.com/book/169605#2</a>	7	53,75

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитыва
------	----------	--------------	-----------------------	-----	------------	---------------------------	---------

			мероприятия				- ется в ПА
1	7	Проме- жуточная аттестация	Промежуточный контроль	-	40	<p>40 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 системность изложения материала, аргументированность выводов. Освещение вопроса по предложенной проблематике обнаруживает хорошее знание материала, умение пользоваться научно-методической теорией для последовательного и аргументированного изложения мыслей и делать необходимые выводы и заключения.</p> <p>Менее 40 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.</p>	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
		1
ПК-3	Знает: методику моделирования биотехнологических процессов с использованием компьютерных технологий	+
ПК-3	Умеет: моделировать технологический процесс производства продукции с использованием компьютерных технологий	+
ПК-3	Имеет практический опыт: применения компьютерного моделирования для решения технологических задач	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. Ковалев, Ю. М. Введение в математические модели механики сплошных сред [Текст : непосредственный] учеб. пособие по направлению "Механика и мат. моделирование" и др. Ю. М. Ковалев, В. Ф. Куропатенко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Вычисл. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 80, [2] с. ил.
2. Щипицын, А. Г. Система вестибулометрической диагностики. Математические модели и алгоритмы анализа [Текст] А. Г. Щипицын ; ЧГТУ, Каф. приборостроения; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 120 с. ил.

### 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. Учебное пособие "Моделирование технологических процессов"

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	Коровина Ю.В. Компьютерное моделирование. Учебное пособие. <a href="https://e.lanbook.com/book/169605">https://e.lanbook.com/book/169605</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коннов, А. Л. Компьютерное моделирование : учебное пособие / А. Л. Коннов. — 2-изд., стер. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 106 с. — ISBN 978-5-7410-2343-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159744">https://e.lanbook.com/book/159744</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Овтов, В. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / В. А. Овтов. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142117">https://e.lanbook.com/book/142117</a> .

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
Лабораторные занятия	263 (2)	Проектор + экран Асег, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), ЭПС «Система ГАРАНТ», 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.
Лекции	263 (2)	Проектор + экран Асег, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), ЭПС «Система ГАРАНТ», 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.