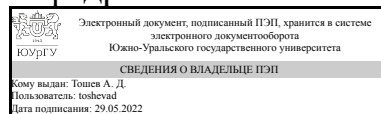


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



А. Д. Тошев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М2.03.02 Моделирование технологических процессов производства продуктов питания: проектное обучение для направления 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

уровень Магистратура

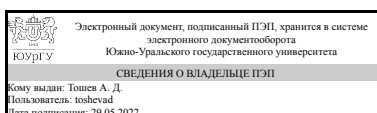
магистерская программа Инновационные технологии в производстве и организации предприятий питания

форма обучения очная

кафедра-разработчик Технология и организация общественного питания

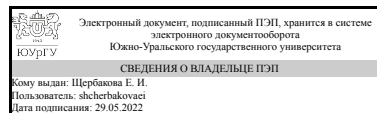
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1028

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



А. Д. Тошев

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



Е. И. Щербакова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний математических методов моделирования и соответствующих умений и навыков в их использовании при проектировании продуктов питания для детей и подростков. Задачи изучения дисциплины: - ознакомление с основными понятиями математической статистики и теории вероятностей; - изучение методов планирования эксперимента; - получение практических навыков по математической обработке результатов эксперимента; - получение практических навыков по оптимизации рецептур продуктов из ВБР математическими методами; - получение профессиональных навыков по прогнозированию стоимости, качества, безопасности и сроков хранения продукции для питания детей и подростков при помощи статистических методов и линейного программирования.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Моделирование технологических процессов производства продуктов питания» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к использованию математического моделирования при выполнении исследований в области проектирования продуктов питания, а также к разработке нового ассортимента продуктов питания для детей и подростков и технологий с заданными составом и свойствами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: методы и средства научного познания как основу для саморазвития и самореализации; принципы создания моделей новых рецептур и технологий; отношения в сфере обеспечения качества и безопасности продуктов питания; научные основы технологии производства продуктов питания, отвечающие требованиям науки о питании человека; Умеет: использовать современные программные и технические средства для профессионального и академического взаимодействия, в том числе сотрудничества с иностранными партнерами Имеет практический опыт: устанавливать и определять приоритеты в стратегии развития предприятия; разрабатывать план финансовой и логистической деятельности; внедрения методов и подходов к созданию продуктов питания с заданными свойствами различного целевого назначения
ПК-2 Способен разрабатывать методики проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания	Знает: основные способы профилактики возникновения и нивелирования отрицательного воздействия опасностей, связанных с пищевой продукцией; Умеет: прогнозировать основные пути

	возникновения и предотвращения опасностей, связанных с производством, хранением и реализацией пищевой продукцией; Имеет практический опыт: применения информации о метаболизме и биотрансформации пищевых контаминантов в обменных системах организма человека.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Современные методы исследования сырья и продуктов питания, Научные принципы создания продуктов спортивного питания, Химия высокомолекулярных полимеров продуктов питания, Инноватика экспериментально-исследовательской работы в индустрии питания, Технология специализированных продуктов питания: проектное обучение, Производственная практика, технологическая практика (2 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., 33,5 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>	16	16
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	110,5	110,5
подготовка к лабораторным работам	20	20
подготовка к экзамену	40,5	40,5
курсовая работа	50	50
Консультации и промежуточная аттестация	19,5	19,5

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	Основные понятия математического моделирования	0	0	0	0
2	Назначения и функции программ для автоматизации	0	0	0	0
3	Выбор метода моделирования	0	0	0	0
4	Применение современных программных продуктов для оптимизации и расчета рецептур блюд	16	0	0	16

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Выбор метода моделирования	0
2	4	Применение современных программных продуктов для оптимизации и расчета рецептур блюд	4
3	4	Применение современных программных продуктов для оптимизации и расчета рецептур блюд	4
4	4	Применение современных программных продуктов для оптимизации и расчета рецептур блюд	4
5	4	Применение современных программных продуктов для оптимизации и расчета рецептур блюд	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 к лабораторным работам	Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий [Текст] Для предприятий общественного питания авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. - М.; Киев: Лада: Арий, 2008. - 678, [1] с.	1	20
подготовка к экзамену	Задорожная, Е. А. Компьютерное моделирование технических систем. Автомобильный транспорт [Текст] рабочая программа, метод. указания и контрол. задания Е. А. Задорожная, А. К.	1	40,5

	Бояршинова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 35, [1] с. ил. электрон. версия		
курсовая работа	Задорожная, Е. А. Компьютерное моделирование технических систем. Автомобильный транспорт [Текст] рабочая программа, метод. указания и контрол. задания Е. А. Задорожная, А. К. Бояршинова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 35, [1] с. ил. электрон. версия	1	50

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	1	Проме-жуточная аттестация	Собеседование	-	100	<p>Мероприятие промежуточной аттестации проходит в устной форме, по заранее подготовленным вопросам. На подготовку отводится 30 мин. Критерии оценивания: Отлично: Студент проявил высокий уровень профессиональной подготовки, глубокие знания вопросов, свободно оперирует профессиональной терминологией, легко отвечает на поставленные вопросы</p> <p>Хорошо: Студент показывает знание вопросов, оперирует профессиональной терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Удовлетворительно: Студент показывает слабое знание вопросов, проявляет неуверенность, не всегда дает исчерпывающие ответы</p> <p>Неудовлетворительно: студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p> <p>0 баллов: студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, при ответе допускает</p>	экзамен

					<p>существенные ошибки</p> <p>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)</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>		
2	1	Курсовая работа/проект	Собеседование	-	5	<p>Максимальный балл за данное КРМ - 5 баллов, весовой коэффициент 1.</p> <p>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)</p> <p>Критерии оценивания: 5 баллов - работа полностью соответствует индивидуальному заданию, оформлена с соблюдением требований методических указаний, представлена в установленные сроки. Студент проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень профессиональной подготовки, глубокие знания вопросов, свободно оперирует профессиональной терминологией, легко отвечает на поставленные вопросы; 4 балла - работа полностью соответствует индивидуальному заданию, оформлена с соблюдением требований методических указаний, но допущены незначительные просчеты методического характера. Студент показывает знание вопросов, оперирует профессиональной терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 3 балла - работа выполнена не в полном объеме, допущены просчеты методического характера, студент показывает слабое знание вопросов, проявляет неуверенность, не всегда дает исчерпывающие ответы</p> <p>2 балла - работа не выполнена в</p>	курсовые работы

					<p>установленные сроки, не в полном объеме, студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. 1 балл - содержание отчета имеет отклонения от индивидуального задания (более 70 % несоответствия), сдана позже установленного срока; студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки; 0 баллов - работа не предоставлена.</p> <p>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) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>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) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	<p>При собеседовании происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине .. 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) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения

	85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
УК-4	Знает: методы и средства научного познания как основу для саморазвития и самореализации; принципы создания моделей новых рецептур и технологий; отношения в сфере обеспечения качества и безопасности продуктов питания; научные основы технологии производства продуктов питания, отвечающие требованиям науки о питании человека;	+	+
УК-4	Умеет: использовать современные программные и технические средства для профессионального и академического взаимодействия, в том числе сотрудничества с иностранными партнерами	+	+
УК-4	Имеет практический опыт: устанавливать и определять приоритеты в стратегии развития предприятия; разрабатывать план финансовой и логистической деятельности; внедрения методов и подходов к созданию продуктов питания с заданными свойствами различного целевого назначения	+	+
ПК-2	Знает: основные способы профилактики возникновения и нивелирования отрицательного воздействия опасностей, связанных с пищевой продукцией;	+	+
ПК-2	Умеет: прогнозировать основные пути возникновения и предотвращения опасностей, связанных с производством, хранением и реализацией пищевой продукцией;	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: применения информации о метаболизме и биотрансформации пищевых контаминантов в обменных системах организма человека.	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Задорожная, Е. А. Компьютерное моделирование технических систем. Автомобильный транспорт [Текст] рабочая программа, метод. указания и контрол. задания Е. А. Задорожная, А. К. Бояршинова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 35, [1] с. ил. электрон. версия
2. Поршневу, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB [Текст] учеб. пособие для вузов С. В. Поршневу. - 2-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 726 с. ил. 1 электрон. опт. диск
3. Северцев, Н. А. Системный анализ и моделирование безопасности [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 656500 (280100) "Безопасность жизнедеятельности" Н. А. Северцев, В. К. Дедков. - М.: Высшая школа, 2006. - 461, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Journal of computational and engineering mathematics [Текст] науч. журн. Chief ed. A. L. Shestakov ; South Ural State Univ. (nat. research univ.), Fac. of Mathematics, Mechanics and Computer Science, Dep. of Mathematical Modeling, (SUSU) журнал. - Chelyabinsk: Publishing Center of SUSU, 2014-

2. Бугрова, Т. В. Организация производства и обслуживания населения [Текст] метод. указания Т. В. Бугрова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 35, [1] с.

3. Воронцов, А. Г. Компьютерные методы моделирования материалов [Текст] учеб. пособие для аспирантов направлений "Физика и астрономия" и "Физ. химия" А. Г. Воронцов, А. Н. Соболев, С. А. Созыкин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Компьютер. моделирование и нанотехнологии ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 120, [1] с. электрон. версия

4. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий [Текст] 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. 1. Кондитерское производство
2. 2. Питание и общество
3. 3. Пищевая промышленность
4. 4. Потребитель
5. 5. Хлебопродукты
6. 6. Хранение и переработка сырья
7. 7. Пищевые ингредиенты

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. СТО ЮУрГУ 17-2008 Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию и оформлению

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. СТО ЮУрГУ 17-2008 Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию и оформлению

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гартман, Т. Н. Моделирование химико-технологических процессов. Принципы применения пакетов компьютерной математики : учебное пособие / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-3900-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126905 (дата обращения: 03.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Ефимова, И. Ю. Компьютерное моделирование : учебное пособие / И. Ю. Ефимова, Т. Н. Варфоломеева. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-

		издательства Лань	9765-2039-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125414 (дата обращения: 03.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Новоселов, С. В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями : учебное пособие / С. В. Новоселов, Л. А. Маюрникова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-98879-190-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91630 (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microchip-MPLAB IDE(бессрочно)
2. -Maple 13(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)
2. -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
Лабораторные занятия	101 (3г)	Мультимедийное оборудование (компьютеры, проектор, экран)
Лекции	101 (5)	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран)