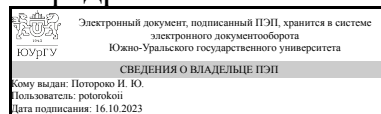


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



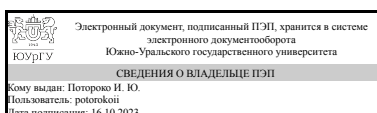
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П0.03 Пищевая химия**  
**для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**  
**уровень Бакалавриат**  
**профиль подготовки Технология пищевых производств и биотехнология функциональных продуктов**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии**

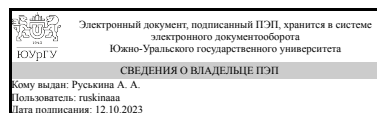
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1041

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. А. Руськина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина "Пищевая химия" составлена в соответствии с современными достижениями науки и направлена на подготовку специалистов владеющих подходами, методами и способами создания пищевых продуктов с заданным уровнем технологических свойств за счет рационального сочетания и целенаправленного использования всех пищевых источников. Задачами дисциплины являются: ознакомление с современными теоретическими представлениями о составе и строении основных химических соединений, входящих в состав сырья, полупродуктов и готовых продуктов, закономерностей превращения макро- и микронутриентов при переработке сырья и хранении готовой продукции. Особое внимание в курсе уделяется безопасности пищевых продуктов, медико-биологическим требованиям к продуктам питания, загрязнителям пищевых продуктов, антиалиментарным факторам питания. Студент знакомится с вопросами биохимии пищеварения, основными принципами и теориями питания. В задачи курса входит краткое изучение основных групп пищевых и биологически активных добавок, их классификаций и научных основ создания и применения технологических добавок. Изучаются практические методы анализа и исследований пищевых систем, компонентов, добавок.

### Краткое содержание дисциплины

Пищевые продукты и питание человека; пищевая и биологическая ценность продуктов питания; роль белков, жиров и углеводов в питании человека; превращение основных пищевых веществ в технологических процессах производства продуктов питания; использование пищевых добавок в производстве продуктов питания и их влияние на качество пищи; безопасность пищевых продуктов; современные теории питания.

## 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 продуктов питания из растительного сырья с учетом аспектов ресурсосбережения и эффективности процессов производства | Знает: Классификацию, строение и функции в организме основных компонентов пищи; роль химических веществ сырья в формировании качества продуктов питания; основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов и способы их направленного регулирования для получения пищевых продуктов заданного состава и свойств<br>Умеет: Обеспечивать сохранение компонентов сырья при производстве продуктов питания; регулировать функциональные свойства белков, липидов, углеводов при производстве продуктов питания из растительного сырья; применять методы исследований по установлению количественного и качественного состава компонентов пищи для решения задач профессиональной деятельности |

|  |                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Имеет практический опыт: Применения методов исследований для определения состава основных компонентов сырья и прогнозирования их устойчивости в системе продукта |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Методы исследования свойств сырья и продуктов питания         | Не предусмотрены                            |

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

| Дисциплина                                            | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методы исследования свойств сырья и продуктов питания | Знает: Требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции; принципы, методы и способы контроля и управления качеством; формы метрологического обеспечения и системы контроля качества; принципы организации производственного контроля на предприятии, требования стандартов к качеству сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции. Умеет: Осуществлять контроль производства, сырья, полуфабрикатов и продукции; выявлять причины брака продукции; применять органолептические, физико-химические, микробиологические методы исследования свойств сырья и продуктов питания. Имеет практический опыт: Организации работы лаборатории технохимического контроля; применения органолептических и инструментальных методов исследования; работы с лабораторным оборудованием и реактивами. |

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 70,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                 | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                    |             | Номер семестра                     |
|                                                    |             | 5                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                      | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                         | 64          | 64                                 |
| Лекции (Л)                                         | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды | 16          | 16                                 |

|                                          |       |       |
|------------------------------------------|-------|-------|
| аудиторных занятий (ПЗ)                  |       |       |
| Лабораторные работы (ЛР)                 | 32    | 32    |
| Самостоятельная работа (СРС)             | 37,75 | 37,75 |
| Подготовка к зачету                      | 22,75 | 22,75 |
| Контрольная работа                       | 15    | 15    |
| Консультации и промежуточная аттестация  | 6,25  | 6,25  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | -     | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                                 | Объем аудиторных занятий по<br>видам в часах |   |    |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                                  | Всего                                        | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Введение в химию пищевых продуктов и питание человека.           | 4                                            | 2 | 2  | 0  |
| 2            | Белковые вещества. Роль белков в питании и пищевой технологии.   | 8                                            | 4 | 0  | 4  |
| 3            | Липиды пищевого сырья и продуктов питания.                       | 6                                            | 2 | 0  | 4  |
| 4            | Углеводы в питании и пищевых продуктах.                          | 8                                            | 4 | 0  | 4  |
| 5            | Ферменты в питании и в пищевых технологиях.                      | 6                                            | 2 | 0  | 4  |
| 6            | Микронутриенты пищевых продуктов. Биологически активные добавки. | 10                                           | 2 | 4  | 4  |
| 7            | Вода в пищевых производствах.                                    | 8                                            | 0 | 4  | 4  |
| 8            | Экология пищи.                                                   | 8                                            | 0 | 4  | 4  |
| 9            | Основы рационального питания.                                    | 6                                            | 0 | 2  | 4  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кол-<br>во<br>часов |
|-------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1           | 1            | Введение в химию пищевых продуктов и питание человека. Краткая история возникновения и развития пищевой химии. Питание как составная часть формирования здорового образа жизни. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания.                                                         | 2                   |
| 2           | 2            | Белковые вещества Роль белков в питании и пищевой технологии. Проблема белкового дефицита и пути ее преодоления. Пищевая и биологическая ценность белков и методы ее определения. Полноценные и неполноценные белки. Аминокислотный скор. Сравнительная характеристика биологической ценности растительных и животных белков. | 2                   |
| 3           | 2            | Превращения белков в технологических процессах производства пищевых продуктов. Гидролиз, денатурация, деструкция белков. Функционально-технологические свойства белков. Взаимодействие с другими компонентами сырья.                                                                                                          | 2                   |
| 4           | 3            | Липиды пищевого сырья и продуктов питания. Основные источники липидов в питании. Пищевая ценность масел и жиров. Эссенциальные жирные кислоты. Роль липидов в обменных процессах и в питании человека. Химические превращения липидов при хранении и переработке сырья и пищевых продуктов.                                   | 2                   |
| 5           | 4            | Углеводы в питании и пищевых продуктах. Функции углеводов в пищевых продуктах и организме. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Превращение углеводов в организме человека. Функции моно- и дисахаридов в пищевых                                                                                                                | 4                   |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | продуктах. Превращения углеводов при хранении и переработке сырья и продуктов питания (гидролиз, дегидратация, карамелизация, меланоидинообразование, брожение, реакции неферментативного потемнения).                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 6 | 5 | Ферменты в пищевых технологиях. Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья (эндогенные ферментные системы). Ингибиторы ферментов белковой природы.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |
| 7 | 6 | Микронутриенты пищевых продуктов. Макро- и микроэлементы. Значение минеральных веществ для организма человека. Токсичные элементы. Влияние технологической обработки на минеральный состав сырья и продуктов питания. Пути улучшения минерального состава пищевых продуктов. Витамины: физиологическое значение и потребность. Содержание витаминов в сырье и готовых продуктах. Влияние различных технологических процессов на стабильность витаминов. | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Анализ пищевых продуктов. Определение качественного и количественного состава пищевых продуктов.                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |
| 2         | 6         | Влияние условий хранения и различных технологических факторов на сохранность витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.                                                                                                                                                                                                    | 4            |
| 3         | 7         | Вода и ее влияние на качество и сохранность продуктов питания.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4            |
| 4         | 8         | Экология пищи. Медико-биологические требования к пищевым продуктам. Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Природные токсиканты, антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных соединений. Фальсификация пищевых продуктов. Создание экологически чистых продуктов. | 4            |
| 5         | 9         | Основы рационального питания. Физиологические аспекты химии пищевых веществ. Питание и пищеварение. Строение пищеварительной системы. Основные этапы пищеварения. Деполимеризация основных полимеров пищи. Пищеварительные ферменты, механизм их действия и активации.                                                               | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                                                                                                                                | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Изменения белков при переваривании и технологических процессах. Модель переваривания белка. Влияние различных факторов на степень денатурации белка.                                   | 4            |
| 2         | 3         | Роль жиров в питании и их изменения при различных видах технологической обработки. Физико-химические изменения жиров.                                                                  | 4            |
| 3         | 4         | Роль углеводов в питании и их изменения при различных технологических процессах. Гидролиз полисахаридов ферментами пищеварительного тракта. Определение степени осахаривания крахмала. | 4            |
| 4         | 5         | Регуляция ферментативной активности. Ингибиторы ферментов. Регуляция активности ферментов компонентами пищи. Ингибиторы амилаз и протеаз.                                              | 4            |
| 5         | 6         | Определение витаминного и минерального состава пищевых продуктов.                                                                                                                      | 4            |
| 6         | 7         | Определение органолептических свойств и химического состава воды.                                                                                                                      | 4            |

|   |   |                                                                                             |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 7 | 8 | Безопасность пищевых продуктов. Защитные компоненты пищи. Определение пищевых консервантов. | 4 |
| 8 | 9 | Пищевой рацион человека. Определение пищевой и биологической ценности продуктов питания.    | 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 зачету | 1. Ильин, Д. Ю. Пищевая химия : учебное пособие / Д. Ю. Ильин, Г. В. Ильина. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book">https://e.lanbook.com/book</a> 2. Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book">https://e.lanbook.com/book</a> 3. Пищевая химия (химия пищи) : учебное пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров [и др.]. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-86185-959-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142658">https://e.lanbook.com/book/142658</a> | 5       | 22,75        |
| Контрольная работа  | 1. Ильин, Д. Ю. Пищевая химия : учебное пособие / Д. Ю. Ильин, Г. В. Ильина. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book">https://e.lanbook.com/book</a> 2. Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book">https://e.lanbook.com/book</a> 3. Пищевая химия (химия пищи) : учебное пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров [и др.]. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-86185-959-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142658">https://e.lanbook.com/book/142658</a> | 5       | 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    | 5        | Текущий контроль         | Контрольная работа                | 1   | 60         | Письменная контрольная проводится на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Частично правильный ответ соответствует 10 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 60. Весовой коэффициент мероприятия (за каждый письменный опрос) – 1                                                                                                                                                                             | зачет            |
| 2    | 5        | Промежуточная аттестация | Зачет                             | -   | 60         | Включает два задания: тестирование и решение задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На решение задачи отводится 1 час. Критерии оценивания решения задачи: - расчет выполнены верно – 20 баллов; - расчет выполнен верно, имеет недочеты – 16 балла; - расчет имеет недочеты – 12 балла; - расчет имеет грубые замечания – 4 балл; - задача не выполнена – 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 60. | зачет            |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                     | Критерии оценивания |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|
| зачет                        | включает два задания: тестирование и решение задачи. При | В соответствии с    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На решение задачи отводится 1 час. Критерии оценивания решения задачи: - расчет выполнен верно – 20 баллов; - расчет выполнен верно, имеет недочеты – 16 балла; - расчет имеет недочеты – 12 балла; - расчет имеет грубые замечания – 4 балл; - задача не выполнена – 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 60. | 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 в формировании качества продуктов питания; основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов и способы их направленного регулирования для получения пищевых продуктов заданного состава и свойств                                              | +    | + |
| ПК-2        | Умеет: Обеспечивать сохранение компонентов сырья при производстве продуктов питания; регулировать функциональные свойства белков, липидов, углеводов при производстве продуктов питания из растительного сырья; применять методы исследований по установлению количественного и качественного состава компонентов пищи для решения задач профессиональной деятельности | +    | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: Применения методов исследований для определения состава основных компонентов сырья и прогнозирования их устойчивости в системе продукта                                                                                                                                                                                                       | +    | + |

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.

#### б) дополнительная литература:

1. Гамаюрова, В. С. Пищевая химия [Текст] Лаб. практикум: Учеб. пособие для вузов по специальности 260504 "Технология консервов и пищевых концентратов" В. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржечицкая. - СПб.: ГИОРД, 2006. - 132, [1] с.

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

1. Пищевая технология. Известия вузов.
2. Пищевая промышленность
3. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
4. Вестник ЮУрГУ. Серия: Пищевые и биотехнологии.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Пищевая химия: учебное пособие

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 | Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КеМГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/141571">https://e.lanbook.com/book/141571</a>               |
| 2 | Дополнительная литература              | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ильин, Д. Ю. Пищевая химия : учебное пособие / Д. Ю. Ильин, Г. В. Ильина. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book">https://e.lanbook.com/book</a>                                                                     |
| 3 | Методические пособия для преподавателя | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Захарова, Е. В. Пищевая химия : учебное пособие / Е. В. Захарова. — Благовещенск : ДальГАУ, 2017. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/137705">https://e.lanbook.com/book/137705</a>                                                      |
| 4 | Дополнительная литература              | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пищевая химия (химия пищи) : учебное пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров [и др.]. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-86185-959-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142658">https://e.lanbook.com/book/142658</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, |
|-------------|---|--------------------------------------------------------------|
|-------------|---|--------------------------------------------------------------|

|                                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | ауд.       | предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Лекции                          | 263<br>(2) | Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Лабораторные занятия            | 241<br>(2) | Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований 1. Аквадистиллятор – 1 шт. 2. Анализатор молока – 2 шт. 3. Аппарат сушильный – 1 шт. 4. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. 5. Анализатор влажности – 1 шт. 6. Весы 1 класса точности – 1 шт. 7. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 8. Весы до 15 кг – 1 шт. 9. Водяная баня – 1 шт. 10. Диафоноскоп – 1 шт. 11. Измеритель деформации клейковины – 1 шт. 12. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 13. Люминоскоп – 1шт. 14. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. 15. Микроскоп монокулярный – 4 шт. 16. Плита электрическая – 1 шт. 17. Поляриметр – 2 шт. 18. Принтер лазерный – 1 шт. 19. Рефрактометр – 1 шт. 20. рН-метр – 1 шт. 21. Сканер – 1 шт. 22. Стерилизатор – 1 шт. 23. Телефон стационарный – 1 шт. 24. Термостат воздушный – 1 шт. 25. Фотоколориметр – 1 шт. 26. Холодильник – 1 шт. 27. Центрифуга – 1 шт. 28. Шкаф вытяжной – 1 шт. 29. Шкаф сухожаровой – 1 шт. 30. Шкаф сушильный зерновой – 1 шт. 31. Штативы для титрования – 6 шт. 32. Монитор – 3 шт. 33. Клавиатура – 3 шт. 34. Мышь компьютерная – 3 шт. 35. Системный блок – 3 шт. 36. Копировальный аппарат – 1 шт. |
| Самостоятельная работа студента | 261<br>(2) | Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942B 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».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |