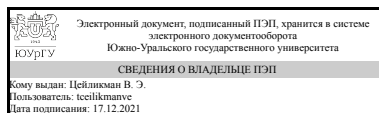


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая медико-биологическая  
школа



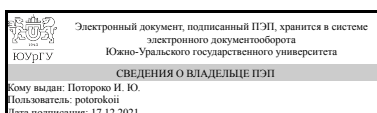
В. Э. Цейликман

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.25 Биология и анатомия пищевого сырья  
для направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

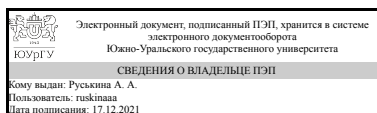
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 936

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



И. Ю. Потороко

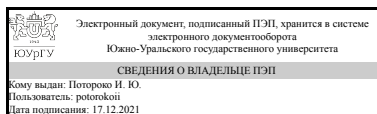
Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. А. Руськина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., проф.



И. Ю. Потороко

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины "Биология и анатомия пищевого сырья" является - ознакомление с основными концепциями биологической науки, проблемами экологии и окружающей среды. Формирование у студентов знаний о морфологическом строении клеток и тканей животных и растений, их отличительные черты. Различия в строении клеток и тканей растений и животных. Изучение внутреннего и внешнего строения растений и животных, как источника сырья для получения продуктов питания как животного, так и растительного происхождения. Для этого иметь представление о предмете биологии, разнообразии живых организмов. Задача - уметь ориентироваться в вопросах биологии, экологии, анатомии растений и животных, работать с научной литературой и документами по соответствующим проблемам. Дать твердую теоретическую основу для оценки экологических аспектов качества сельскохозяйственного сырья и продуктов питания.

## Краткое содержание дисциплины

Биология и анатомия пищевого сырья, изучает основные методы науки биологии в целом, а также ее разделов: экологии и анатомии растений и животных. Изучает уровни организации и изучение жизненных явлений. Связь биологии с другими естественными науками. Новейшие направления биологических наук. Практическое значение достижений современной биологии для увеличения производства сельскохозяйственной продукции. Основные тенденции развития современной биологии. Клеточная теория строения организмов. Клетка - структурная и функциональная единица строения всех живых организмов. Важнейшие химические компоненты клеток. Понятие о прокариотах и эукариотах. Роль органоидов клетки. Различия в строении животной и растительной клетки. Способы деления клетки. Формы размножения организмов. Процесс мейоза и развитие половых клеток. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Понятие о гене. Генотип, фенотип, типы изменчивости. Законы Г. Менделя. Многообразие живых организмов. Известно, что человек употребляет в пищу почти исключительно органические вещества растительного и животного происхождения. Следовательно, пищевое сырьё и получаемые из него продукты имеют растительное или животное происхождение. Они представляют собой части или органы растений и животных (а иногда и организм целиком), а также продукты их переработки. В процессе изучения анатомии пищевого сырья студенты, знакомятся с основными чертами внешнего и внутреннего строения частей и органов пищевых растений и сельскохозяйственных животных, особенности строения их тканей и клеток. Это необходимо, для того чтобы понять природу продовольственных товаров, получаемых из растительного и животного сырья, уяснить их пищевую ценность, оценить и понять те изменения, которые могут происходить при их переработке для производства продуктов питания.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные законы и	Знает: основные понятия биологии и анатомии;

методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	структуру, состав пищевого сырья и влияние на свойства продуктов его переработки Умеет: применять методы биологии для изучения структуры и свойств пищевого сырья Имеет практический опыт: применения методов исследования структуры пищевого сырья для решения задач профессиональной деятельности
---	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.27 Основы микробиологии, 1.О.17 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, 1.О.16 Органическая химия, 1.О.28 Теоретические основы биотехнологии, 1.О.26 Нутрициология и экология человека, 1.О.14 Физика

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., 90,5 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>	80	80	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,5	53,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену.	24,5	24,5	
Подготовка к письменным контрольным работам.	15	15	
Подготовка докладов, рефератов, выступлений.	14	14	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Биология	18	8	10	0
2	Экология	14	8	6	0
3	Анатомия сырья животного происхождения	48	16	0	32

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет и общая характеристика биологии. Многообразие живых организмов, как источника получения сырья для пищевых производств.	2
2	1	Строение и функции клеток. Растительная и животная клетка. Неклеточные формы жизни.	2
3	1	Деление клетки. Бесполое и половое размножение.	2
4	1	Основы генетики и селекции. Генетическая программа организма. Законы Менделя.	2
5	2	Введение в экологию. Экологические факторы.	2
6	2	Структура и динамика популяций. Экологическая система.	2
7	2	Организация работы в области окружающей среды. Стратегия устойчивого развития.	2
8	2	Особо охраняемые природные территории.	2
9	3	Введение в анатомию сырья животного происхождения. Клетка животных: особенности строения.	2
10	3	Функции и химический состав животной клетки.	2
11	3	Ткани животных. Классификация тканей. Эпителиальные ткани .	2
12	3	Ткани животных: мышечная ткань.	2
13	3	Ткани животных: соединительные.	2
14	3	Жировая ткань.	2
15	3	Твердые соединительные ткани.	2
16	3	Строение и функции жидких тканей: крови и лимфы.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные методы науки биологии.	2
2	1	Многообразие живых организмов. Основные систематические категории.	2
3	1	Изучение особенностей строения эукариотической клетки. Клетки растительных и животных тканей.	2
4	1	Генетическая программа организма. Законы Менделя. Решение задач.	4
5	2	Структура и динамика популяций. Экологические системы.	2
6	2	Пути решения проблемы загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы.	2
7	2	Красные книги.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Строение светового микроскопа. Правила работы с ним. Изучение готовых препаратов.	4
2	3	Правила приготовления временных препаратов для микроскопирования. Изучение строения животных и растительных клеток.	4
3	3	Изучение строения разных видов жировой ткани.	4
4	3	Изучение строения тканей животных (эпителиальные).	4
5	3	Изучение строения субпродуктов, используемых в пищевой промышленности.	4
6	3	Изучение строения костной ткани.	4
7	3	Изучение строения мышечной ткани различных животных, используемых в пищевой промышленности.	4
8	3	Изучение строения крови и лимфы.	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 экзамену.	1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил. 2. Биологическая химия [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" Ю. Б. Филиппович, Н. И. Ковалевская, Г. А. Севастьянова и др.; под ред. Н. И. Ковалевской. - М.: Академия, 2005. - 254, [1] с. ил. 3. Никаноров, А. М. Экология [Текст] А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М.: Приор, 2001. - 302, [1] с. 4. Толканов, О. А. Экология [Текст] курс лекций О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] с. ил. 5. Шилов, И. А. Экология [Текст] учеб. для биол. и мед. специальностей вузов И. А. Шилов. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 511, [1] с.	1	24,5
Подготовка к письменным контрольным работам.	1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил. 2. Биологическая химия [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" Ю. Б. Филиппович, Н. И. Ковалевская, Г. А. Севастьянова и др.;	1	15

	под ред. Н. И. Ковалевской. - М.: Академия, 2005. - 254, [1] с. ил. 3. Никаноров, А. М. Экология [Текст] А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М.: Приор, 2001. - 302,[1] с. 4. Толканов, О. А. Экология [Текст] курс лекций О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] с. ил. 5. Шилов, И. А. Экология [Текст] учеб. для биол. и мед. специальностей вузов И. А. Шилов. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 511, [1] с.		
Подготовка докладов, рефератов, выступлений.	1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил. 2. Биологическая химия [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" Ю. Б. Филиппович, Н. И. Ковалевская, Г. А. Севастьянова и др.; под ред. Н. И. Ковалевской. - М.: Академия, 2005. - 254, [1] с. ил. 3. Никаноров, А. М. Экология [Текст] А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М.: Приор, 2001. - 302,[1] с. 4. Толканов, О. А. Экология [Текст] курс лекций О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] с. ил. 5. Шилов, И. А. Экология [Текст] учеб. для биол. и мед. специальностей вузов И. А. Шилов. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 511, [1] с.	1	14

## 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 мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Письменная контрольная по 1 Разделу	3	100	Письменная контрольная работа в виде теста из 10 вопросов проводится на последнем занятии изучаемого раздела. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-	экзамен

						рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
2	1	Текущий контроль	Письменная контрольная работа по 2 разделу	3	100	Письменная контрольная работа в виде теста из 10 вопросов проводится на последнем занятии изучаемого раздела. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен
3	1	Текущий контроль	Письменная контрольная работа по 3 Разделу	4	100	Письменная контрольная работа в виде теста из 10 вопросов проводится на последнем занятии изучаемого раздела. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен
4	1	Бонус	Защита рефератов, докладов	-	10	Устная защита доклада или реферата. Студент делает небольшое сообщение, в котором отражает актуальность темы исследования, цель, задачи, предмет и объект. Раскрывает теоретическую и практическую значимость своей работы. Далее преподаватель задает вопросы в рамках доклада или реферата, на которые студент должен дать ответы и пояснения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	экзамен
5	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	100	Проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент отвечает на все вопросы билета. После ответов студента экзаменатор задает дополнительные вопросы в рамках тем билета.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент отвечает на все вопросы билета. После ответов студента экзаменатор задает	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-2	Знает: основные понятия биологии и анатомии; структуру, состав пищевого сырья и влияние на свойства продуктов его переработки	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять методы биологии для изучения структуры и свойств пищевого сырья	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: применения методов исследования структуры пищевого сырья для решения задач профессиональной деятельности	+	+	+		+

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. Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил.
2. Биологическая химия [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" Ю. Б. Филиппович, Н. И. Ковалевская, Г. А. Севастьянова и др.; под ред. Н. И. Ковалевской. - М.: Академия, 2005. - 254, [1] с. ил.
3. Никаноров, А. М. Экология [Текст] А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М.: Приор, 2001. - 302, [1] с.
4. Толканов, О. А. Экология [Текст] курс лекций О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] с. ил.
5. Шилов, И. А. Экология [Текст] учеб. для биол. и мед. специальностей вузов И. А. Шилов. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 511, [1] с.

##### б) дополнительная литература:

1. Практикум по анатомии и морфологии растений Учеб. пособие для вузов по специальности 032400- Биология В. П. Викторов, М. А. Гуленкова, Л. Н. Дорохина и др.; Под ред. Л. Н. Дорохиной. - М.: Academia, 2001. - 173, [1] с. ил.
2. Практикум по систематике растений и грибов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" А. Г. Еленевский и др.; под ред. А. Г. Еленевского. - 2-е изд., испр. - М.: Academia, 2004. - 159, [1] с. ил.
3. Еленевский, А. Г. Ботаника высших, или наземных, растений Учеб. для высш. пед. учеб. заведений по специальности "Биология" А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - М.: Academia, 2000. - 428, [1] с. ил.



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

1. Вестник ЮУрГУ. Серия: Пищевые и биотехнологии

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

- 1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- 1.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Трифонова, Т. А. Экология человека : учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко. — Москва : Академический Проект, 2020. — 154 с. — ISBN 978-5-8291-2997-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/132539">https://e.lanbook.com/book/132539</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Экология : учебное пособие / составитель С. Н. Витязь. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2016. — 121 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143060">https://e.lanbook.com/book/143060</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -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
Лекции	263 (2)	Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.
Практические занятия и семинары	241 (2)	Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942В 19" LCD, системный блок Core 2 Duo E8400), Компьютерный комплект рабочий (монитор LCD 17" Xerox black, системный блок Core 2 Duo E6550). Рефрактометр ИРФ-54, поляриметр СМ-3, центрифуга ЦР-8, фотоколориметр КФК-3 образцы товаров; стандарты разных видов (100 шт.); Общероссийский классификатор продукции (5 шт.); Люминоскоп «Филин», термостат ТС-1/80С, микроскоп «Микмед-1», телевизор LG

		42CS560, телевизор LG 42LN540V, комплект из 4х лабораторных столов 2 шт., стул лабораторный черный-18 шт.
Лабораторные занятия	111 (3г)	Измеритель деформации клейковины ИДК-3М, Прибор для определения белизны муки Скиб-м, (измеритель белизны СКИБ-м), Сита лабораторные 4 шт, Анализатор влажности ЭВЛАС-2М, Устройство для контроля прочности макаронных изделий ИПМ-1, Весы электронные технические CAS-AD-5, Макаронный пресс DOLLY, Шкаф сушильный универсальный ШСП-0,25-60, Телевизор LG 42CS560, Люминоскоп «Филин», Нитратометр «СОЭКС» портативный, Секундомер 2-х кнопочный, Трихинелоскоп УНЦ-Т400, Термостат ТС-1/80л СПУ, Печь муфельная ПМ-8 №Ш 42-9, Дигестор «УК-4005», Скруббер СК-40, Дистиллятор KDN, анализатор, анализатор качества молока «Лактан 1-4» исполнение 700, Аквадистиллятор АЭ-10 МО, Микроскоп Микмед-1, Холодильник «СТИНОЛ» 120R, Шкаф вытяжной ШВ-2, Баня водяная ТЖ-ТБ-01, Монитор Samsung E1420NW, Монитор ViewSonic VX 2258wm – 2 шт., Системный блок (E7500/2×1024/500/DP45ID/DVD-RW/400W) – 3 шт., комплект из 4х лабораторных столов с посудомоечной машиной-1шт, стул лабораторный белый к/з.-17 шт., доска аудиторная белая-1 шт.
Самостоятельная работа студента	261 (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».