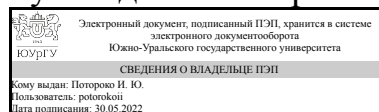


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



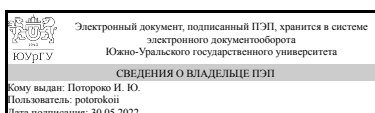
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.26 Нутрициология и экология человека  
для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

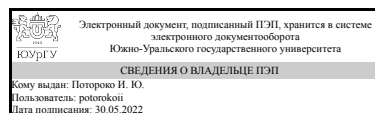
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1041

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., заведующий  
кафедрой



И. Ю. Потороко

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Нутрициология и экология человека» является усвоение знаний о предмете, задачах и значении нутрициологии для обеспечения метаболических процессов в организме человека, химии и физиологии питания, пищевой ценности макро- и микронутриентов, механизмы здорового питания, мотивы выбора пищи человеком, определяет системы питания и стратегии рационального питания человека. во взаимосвязи с экологией человека. Значении нутрициологии для решения комплекса задач в части понимания для процессов метаболизма; формирование знаний в области вопросов, тесно связанных с разными аспектами питания: составом продуктов, процессом употребления пищи, взаимодействием различных типов пищи, влиянием тех или иных продуктов на организм. Задачи дисциплины: ознакомить обучающихся с метаболическими процессами, их влияние на здоровье человека, эпидемическую безопасность окружающей среды и пищевых продуктов, а также с методами санитарно-микробиологического анализа объектов и продуктов. Организация потребления и производство пищи; изучить процессы метаболизма и действия пищевых веществ на организм; исследование пищи как фактора профилактического и целебного воздействия на организм человека. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Общий раздел дисциплины «Нутрициология и экология человека» направлен на: изучение количественных и качественных свойств веществ, которые содержатся в продуктах питания; взаимодействия веществ и их влияние на организм; сведения о белковом, жировом и витаминном обмене веществ. Разработка норм и рекомендаций по питанию; Изучение и определение физиологических потребностей организма человека в пищевых веществах и энергии; Разработка основных направлений государственной политики в области питания. Частный раздел рассматривает практические стороны проблем питания, в том числе вопросы нутриентной обеспеченности различных групп населения и общества, а также применение продуктов питания в профилактических и лечебных целях.

## 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 методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Основные понятия нутрициологии; теории питания и основы составления рационов; физиологические механизмы пищеварения и ассимиляции питательных нутриентов. Умеет: Применять знания в области физиологических принципов пищеварения и ассимиляции нутриентов при разработке технологий продуктов питания. Имеет практический опыт: Применения теорий питания и разработки рецептур пищевых

продуктов с учетом физиологических особенностей организма.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.24 Основы биохимии, 1.О.15 Неорганическая химия, 1.О.14 Физика, 1.О.25 Биология и анатомия пищевого сырья, 1.О.13 Математика, 1.О.16 Органическая химия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.24 Основы биохимии	Знает: Химический состав основного сырья пищевой промышленности, изменения компонентов при технологической обработке; роль компонентов продуктов питания в обменных процессах организма, методы определения химического состава, пищевой и биологической ценности продукта, применение в распознавании и возможно регулирования технологических процессов. Умеет: Определять биохимический состав пищевых систем; формировать оптимальные свойства готовой продукции на основе принципов регулирования. Имеет практический опыт: Определения химического состава и пищевой ценности сырьевых компонентов для создания уникальных продуктов с новыми свойствами.
1.О.13 Математика	Знает: Основные понятия и методы математического анализа, возможности их применения для решения задач профессиональной деятельности. Умеет: Решать типовые задачи, используемые и принятии управленческих решений. Использовать математические модели простейших систем м процессов адаптированных к в профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, использования основных приемов обработки экспериментальных данных.
1.О.15 Неорганическая химия	Знает: Основные законы химии, электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания

	<p>химических процессов и характеристики равновесного состояния, способы выражения состава растворов, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений. Умеет: Анализировать, обобщать и делать выводы из результатов исследований; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; использовать изученные закономерности при решении профессиональных задач, использовать химические методы как инструмент в профессиональной деятельности; применять теоретические знания по химической связи и строению молекул к компонентам продуктов питания; рассчитывать важнейшие характеристики растворов; составлять уравнения ионных реакций и окислительно-восстановительных реакций. Имеет практический опыт: Исполнения знаний по общей и неорганической химии для внедрения результатов исследований в практику технологических процессов производства и контроля качества продуктов питания.</p>
1.О.14 Физика	<p>Знает: Базовые физические законы материального мира, их применимость для решения задач профессиональной деятельности. Умеет: Определять физико-химические и механические свойства материалов, с целью использования знаний в решении задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Применения физических законов и методов в профессиональной деятельности.</p>
1.О.16 Органическая химия	<p>Знает: Фундаментальные разделы органической химии, основы теории химической связи в органических соединениях; принципы классификации, номенклатуру и строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов и основные методы синтеза органических соединений. Умеет: Использовать базовые знания в области органической химии для управления процессом производства продуктов питания. Имеет практический опыт: Применения теоретических основ, основных понятий и законов органической химии, принципов биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии.</p>
1.О.25 Биология и анатомия пищевого сырья	<p>Знает: Основные понятия биологии и анатомии; структуру, состав пищевого сырья и влияние на</p>

	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.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,5	35,5	
Подготовка к промежуточной аттестации	12	12	
Подготовка к текущему контролю	11,5	11,5	
Подготовка презентации " Цифровая нутрицевтика"	6	6	
Подготовка аналитического отчета по практическим занятиям	6	6	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
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	Общая нутрициология	22	12	10	0
2	Частная нутрициология	24	12	12	0
3	Экология человека	18	8	10	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Нутрициология и экология человека. Введение в курс . Предмет, краткая история развития науки. Цели и задачи дисциплины	2
2, 3	1	Общая нутрициология. Химия и физиология питания	4
4-5	1	Белки. Аминокислоты составляющие белки тела человека и пищи . оценка качества белков , как нутрицевтической составляющей пищи	4
6	1	Функции липидов . Строение и классификация. Влияние на процессы	2

		метаболизма в организме	
7-8	2	Энергетический обмен. Потребность в энергии . метаболизм белков. Метаболизм углеводов.	4
9-10	2	Биоактивные неалиментарные компоненты пищи	4
11-12	2	Взаимосвязь углеводов, липидов и белков в процессах метаболизма	4
13-14	3	Экология человека. Предмет, краткая история развития науки. Современные тренды, доказательная база и ее применимость. Факторы определяющие экологичность пищевых систем.	4
15-16	3	Пищевая метаболомика. Принципы развития науки, значение для управления процессами метаболизма. Омиксные исследования.	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Теории питания и основы составления рационов; физиологические механизмы пищеварения и ассимиляции питательных нутриентов.	4
2	1	Переваривание белков. расчет наполненности рационов питания.	2
3	1	Показатели пищевой ценности белков, жиров и углеводов. Энергетический обмен	4
4	2	Расчет наполняемости рационов питания (суточного) макронутриентами.	4
5	2	Микронутриентный состав суточных рационов.	4
6	2	Соотношение белков, жиров и углеводов в суточном рационе. Оптимизация с учетом потребности для профилактики НИЗ.	4
7	3	Пищевая метаболомика. Основные нутриенты профиля рационов, определявшие усвоение и флейворность.	4
8	3	Экологические аспекты пищевого метаболома.	4
9	3	Цифровая нутрицевтика и пищевой матаболом.	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к промежуточной аттестации	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. Мартинчик, А. Н. Физиология питания, санитария и гигиена [Текст] учеб. пособие А. Н. Мартинчик, А. А. Королев, Л. С. Трофименко. - М.: Мастерство: Высшая школа: Академия, 2000. - 190,[1] с.	3	12
Подготовка к текущему контролю	Полянская, И. С. Нутрициологическая	3	11,5

		химия s-элементов : учебное пособие / И. С. Полянская. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2011. — 139 с. — ISBN 978-5-98076-134-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130743">https://e.lanbook.com/book/130743</a> (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка презентации " Цифровая нутрицевтика"		Ревин, В. В. Биотехнология бактериальных экзополисахаридов : учебное пособие / В. В. Ревин, Е. В. Лияськина. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-7103-3717-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154367">https://e.lanbook.com/book/154367</a> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	6
Подготовка аналитического отчета по практическим занятиям		Музафаров, Е. Н. Биотехнология. Основы биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Музафаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-8242-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193279">https://e.lanbook.com/book/193279</a> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Мезенова, О. Я. Гомеостаз и питание : учебное пособие / О. Я. Мезенова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3441-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206312">https://e.lanbook.com/book/206312</a> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	6

## 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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Промежуточная аттестация	контрольный опрос	-	100	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок	экзамен

					за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. 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 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. 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 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№
		КМ
		1
ОПК-2	Знает: Основные понятия нутрициологии; теории питания и основы составления рационов; физиологические механизмы пищеварения и ассимиляции питательных нутриентов.	+
ОПК-2	Умеет: Применять знания в области физиологических принципов пищеварения и ассимиляции нутриентов при разработке технологий продуктов питания.	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: Применения теорий питания и разработки рецептур пищевых продуктов с учетом физиологических особенностей организма.	+

Типовые контрольные задания по каждому 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. Реферативный журнал. Биология. 04. Раздел 04М. Физиология, морфология и цитология человека и животных [Текст] свод. том Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 2010-
3. Физиология человека [Текст] Т. 2 В 3 т. под ред.: Р. Шмидта, Г. Тевса; Пер. с англ.: Н. Н. Алипова и др.; Авт. т.: М. Циммерман, В. Ениг, В. Вутке и др.; Под ред. М. Г. Костюка. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Мир, 1996. - с. 331-641, [7] ил.
4. Исаев, А. П. Физиология иммунной системы спортсменов. Спорт. Иммуитет. Адаптация. Здоровье [Текст] учеб. пособие для вузов физкультур. профиля А. П. Исаев, С. А. Личагина, А. С. Аминов; Юж.-Урал. гос. ун-т. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 198 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология детей и подростков [Текст] учеб. пособие для вузов по дисциплине "Возрастная анатомия, физиология и гигиена" М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2005. - 432 с. ил.
2. Сапин, М. Р. Анатомия человека [Текст] Кн. 2 учеб. для вузов по направлениям и специальностям в обл. здравоохранения и "Биология": В 2 кн. М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Оникс 21 век : Мир и образование, 2003. - 479 с. ил.
3. Смирнов, А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе [Текст] учеб. пособие для с.-х. вузов по направлению 11900 "Ветеринарно-санитар. экспертиза" А. В. Смирнов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 320 с. ил.
4. Машкова, И. В. Ботаника с основами фитоценологии [Текст] учеб. пособие по лаб. работам И. В. Машкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 75, [1] с. ил.

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

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
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.Операционная система Microsoft Windows Офисный пакет Microsoft Office
Практические занятия и семинары	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.Операционная система Microsoft Windows Офисный пакет Microsoft Office