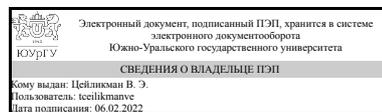


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая
школа



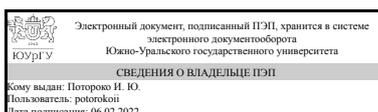
В. Э. Цейликман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.26 Нутрициология и экология человека
для направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

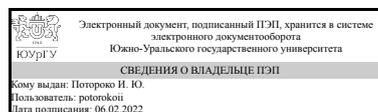
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 936

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



И. Ю. Потороко

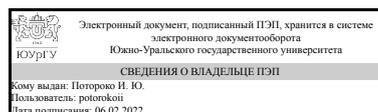
Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



И. Ю. Потороко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., проф.



И. Ю. Потороко

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является усвоение знаний о предмете, задачах и 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. Знание об условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмах, принципах и методах санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов; знать возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, их биологические свойства, лабораторную диагностику бактериальных отравлений людей и кормовых отравлений животных микробного происхождения. Задачи дисциплины: • формирование представления о развитии теоретических подходов к созданию продуктов здорового питания, • изучение принципов рационального питания, • выяснение роли нутриентов, эубиотиков, биологически активных добавок в пищевой пирамиде и повышении резистентности организма к факторам внешней среды;

Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины состоит в рассмотрении теоретических основ и приобретении практических навыков в вопросах пищевой ценности пищевых продуктов, в том числе энергетической ценности, биологической ценности, усвояемости и физиологического их влияния на организм человека. Методы санитарно-бактериологического исследования пищевых продуктов, кормов, смывов с предметов для оценки микробиологического мониторинга на пищевых перерабатывающих предприятиях, оценки качества дезинфекции.

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; физиологию питания; механизмы взаимодействия организма и среды; основные экологические факторы, влияющие на организм человека Умеет: составлять рационы для различных групп населения; характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения Имеет практический опыт: применения теорий питания и составления рационов; оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15 Неорганическая химия, 1.О.27 Основы микробиологии, 1.О.16 Органическая химия, 1.О.14 Физика, 1.О.13 Математика, 1.О.25 Биология и анатомия пищевого сырья, 1.О.24 Основы биохимии	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.25 Биология и анатомия пищевого сырья	Знает: основные понятия биологии и анатомии; 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
1.О.16 Органическая химия	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
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 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

	<p>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: использования 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.13 Математика	<p>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 и процессов, адаптированных к профессиональной деятельности Имеет практический опыт: употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, использования основных приемов обработки экспериментальных данных</p>
1.О.24 Основы биохимии	<p>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, основы применения в распознавании и возможном регулировании технологических процессов Умеет: определять биохимический состав пищевых систем; формировать оптимальные свойства готовой продукции на основе принципов регулирования биохимических процессов на технологических этапах промышленного производства Имеет</p>

	практический опыт: определения химического состава и пищевой ценности сырьевых компонентов для создания уникальных продуктов с новыми свойствами
1.О.27 Основы микробиологии	Знает: основные понятия и методы микробиологии; классификацию и физиологию микроорганизмов для частной и специальной микробиологии, микробиологические показатели Умеет: применять методы микробиологического анализа в профессиональной деятельности; использовать инструментальный для получения объективных результатов и прогнозирования микробиологической безопасности сырья и продукции Имеет практический опыт: проведения микробиологических исследований и обработки полученных результатов

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	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к промежуточной аттестации	12	12	
Подготовка к текущему контролю	11,5	11.5	
самостоятельное изучение теоретического материала . подготовка к практическим занятиям	12	12	
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	Нуирициология	40	20	20	0
2	Экология человека	24	12	12	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Нутрициология и экология человека. Предмет и задачи курса. Краткая история развития науки.	2
2-3	1	Общая нутрициология . Химия и физиология питания. Белки . аминокислоты , составляющие белки тела и пищи	4
4	1	Оценка качества белков, как нутрицевтической составляющей пищи	2
5	1	Химия и физиология питания . Жиры., Функции липидов, строение, классификация . Влияние на процессы метаболизма в организме человека	2
6-7	1	Энергетический обмен . Потребности организма в энергии. Метаболизм белков. Метаболизм углеводов	4
8-9	1	Обмен углеводов и липидов. Взаимосвязь процессов в системе организма человека.	4
10	1	Биоактивные неалиментарные компоненты пищи. Значение для процессов метаболизма .	2
11-12	2	Экология человека. Пищевая метаболомика, факторы определяющие экологичность пищевых систем.	4
13-14	2	Экология, воздуха, почв. Системы ресурсосбережения.	4
15-16	2	Продовольственные ресурсы, безотходные технологии и их влияние на экологию пищевых систем. Регулирование процессов здоровьесбережения	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Механизмы здоровья . Компоненты здоровья. Механизмы переработки традиционных продуктов, изменение состава формирует новые процессы переваривания.	6
4-6	1	Пища 21 века. Подходы, технологические приемы и компонентный состав	6
7-8	1	Энергетический обмен. Потребность в энергии, способы компенсации проблем . Теории здорового питания., подходы компенсации проблем	4
9-10	1	Показатели энергетического обмена, корреляция с пищевыми системами	4
11-12	2	Загрязнение среды и состояние здоровья населения. Системной подход для снижения рисков .Управление процессами в технологиях пищевых производств	4
13-14	2	Биобезопасность пищевых производств. Расчеты систем безопасности .	4
15-16	2	Экология внутренней среды человека., способы регулирования микробиома.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к промежуточной аттестации	Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по	3	12

	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.		
Подготовка к текущему контролю	Полянская, И. С. Нутрициологическая 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: https://e.lanbook.com/book/130743 (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	11,5
самостоятельное изучение теоретического материала . подготовка к практическим занятиям	Нутрициологические, микробиологические, генетические и биохимические основы разработки и производства продуктов с пробиотиками : монография / И. С. Полянская, И. С. Полянская, О. И. Топал [и др.]. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. — 200 с. — ISBN 978-5-98076-154-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130716 (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	12

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	3	Текущий контроль	Семинарское занятие	1	20	Оценивание контрольного мероприятия происходит 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	экзамен

					<p>ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>20-15 баллов: знает и хорошо владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области.</p> <p>14-10 баллов: владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области</p> <p>9-5 баллов: частично владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области</p> <p>4-1 балл: в недостаточной степени владеет при докладе терминологическим аппаратом в профессиональной области</p> <p>0 баллов: выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара и не участвующему в индивидуальных докладах и их обсуждении</p>		
2	3	Промежуточная аттестация	Проведение процедуры экзамена	-	40	<p>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)</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 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).</p>	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>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</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

	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).	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-2	Знает: основные понятия нутрициологии; теории питания и основы составления рационов; физиологию питания; механизмы взаимодействия организма и среды; основные экологические факторы, влияющие на организм человека	+	+
ОПК-2	Умеет: составлять рационы для различных групп населения; характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: применения теорий питания и составления рационов; оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам	+	+

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. Мартинчик, А. Н. Физиология питания, санитария и гигиена [Текст] учеб. пособие для сред. проф. образования А. Н. Мартинчик, А. А. Королев, Л. С. Трофименко. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. - 190,[1] с.
2. 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. 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.
4. Смирнов, В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность [Текст] учеб. пособие для вузов В. М. Смирнов, С. М. Будылина. - 2-е изд., стер. - М.: Academia, 2004. - 303, [1] с. ил.
5. 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.
6. Николаенко, Е. В. Водоснабжение и водоотведение, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов Требования к оформлению курсовых и диплом. проектов: Учеб. пособие Е. В. Николаенко, В. В. Авдин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 45, [1] с.

7. 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.

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

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

1. энергетический обмен

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. энергетический обмен

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нутрициологические, микробиологические, генетические и биохимические основы разработки и производства продуктов с пробиотиками : монография / И. С. Полянская, И. С. Полянская, О. И. Топал [и др.]. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. — 200 с. — ISBN 978-5-98076- 154-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130716 (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Полянская, И. С. Нутрициологическая 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: https://e.lanbook.com/book/130743 (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рыкованов, В. А. Экология человека и безопасность : учебное пособие / В. А. Рыкованов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45431 (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Microsoft windows (SoftwareAssurancePack Academic 1 Year - Миасс)(31.12.2019)

3. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	252 (2)	Материально-техническое обеспечение: . Весы 1 класса точности – 1 шт. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 8. Весы до 15 кг – 1 шт. Водяная баня – 1 шт. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 13. Люминоскоп – 1шт. 14. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. Микроскоп монокулярный – 4 шт. Плита электрическая – 1 шт. Принтер лазерный – 1 шт. 19. Рефрактометр – 1 шт. 20. рН-метр – 1 шт. 21. Сканер – 1 шт. Стерилизатор – 1 шт. 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. Клавиатура – 3 шт. Мышь компьютерная – 3 шт. Стул преподавателя – 4 шт. 8. Стол-мойка – 2 шт. 9. Стол для технических нужд – 1 шт. 10. Стойка для сушки посуды – 1 шт. 11. Стойка – 1 шт. 12. Стойка для одежды – 2 шт. 13. Сейф – 2 шт. 14. Табурет высокий – 8 шт. 15. Тумба приставная – 2 шт. 16. Тумба с зеркалом – 1 шт. 17. Часы – 1 шт. 18. Шкаф с наглядными материалами – 2 шт. 19. Шкаф с лабораторной посудой – 3 шт. 20. Шкаф для документов – 2 шт. 21. Шкаф для одежды – 1 шт. 22. Шкаф-картотека – 2 шт.
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