

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



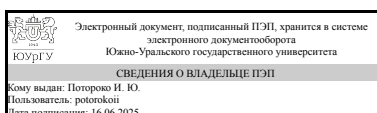
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.31 Нутрициология и экология человека
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

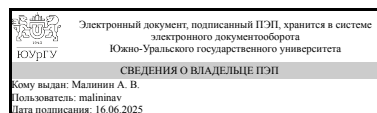
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
ассистент



А. В. Малинин

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-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	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 биотехнологических

	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.30 Теоретические основы биотехнологии, 1.О.25 Микробиология, 1.О.12 Математика, 1.О.16 Неорганическая химия	1.О.19 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, 1.О.18 Биохимия

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

Дисциплина	Требования
1.О.16 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: 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.12 Математика	Знает: Основные понятия и методы математического анализа Умеет: решать типовые задачи, используемые и принятии управленческих решений. Использовать математические модели простейших систем и процессов Имеет практический опыт: употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, использования основных приемов обработки экспериментальных данных.
1.О.25 Микробиология	Знает: основные понятия и методы микробиологии; классификацию и физиологию микроорганизмов Умеет: применять методы микробиологии в профессиональной

	деятельности; готовить препараты микроорганизмов и идентифицировать их Имеет практический опыт: идентификации микроорганизмов, проведения микробиологических исследований
1.О.30 Теоретические основы биотехнологии	Знает: объекты и методы биотехнологии; основные биотехнологические процессы при производстве продуктов питания Умеет: применять методы биотехнологии при производстве продуктов питания. Имеет практический опыт: практического применения методов биотехнологии при производстве продуктов питания.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<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>	69,5	69,5
Подготовка к промежуточной аттестации	19,5	19,5
Подготовка презентации " Цифровая нутрицевтика"	6	6
Подготовка аналитического отчета по практическим занятиям	12	12
Подготовка к текущему контролю	32	32
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	Общая нутрициология	20	10	10	0
2	Частная нутрициология	20	10	10	0
3	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. Введение в курс . Предмет, краткая история развития науки. Цели и задачи дисциплины	4
2	1	Общая нутрициология. Химия и физиология питания	2
3	1	Белки. Аминокислоты составляющие белки тела человека и пищи . оценка качества белков , как нутрицевтической составляющей пищи	2
4	1	Функции липидов . Строение и классификация. Влияние на процессы метаболизма в организме	2
5	2	Энергетический обмен. Потребность в энергии . метаболизм белков. Метаболизм углеводов.	4
6	2	Биоактивные неалimentaryные компоненты пищи	4
7	2	Взаимосвязь углеводов, липидов и белков в процессах метаболизма	2
8	3	Экология человека. Предмет, краткая история развития науки. Современные тренды, доказательная база и ее применимость. Факторы определяющие экологичность пищевых систем.	6
9	3	Пищевая метаболомика. Принципы развития науки, значение для управления процессами метаболизма. Омиксные исследования.	6

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.	2
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 метаболом	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 естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с.	2	19,5

	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 с.		
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: https://e.lanbook.com/book/154367 (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2	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: https://e.lanbook.com/book/193279 (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: https://e.lanbook.com/book/206312 (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2	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 : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130743 (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей	2	32

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	2	Проме- жуточная аттестация	Нутрициология и экология человека	-	100	40 - 30 баллов: полностью выполнено комплексное практическое задание, даны правильные ответы на контрольные вопросы. 29-20 баллов: комплексное практическое задание выполнено частично или выполнено с ошибками, которые были исправлены студентом через некоторое время (2 попытка сдачи работы). 19-10 баллов: комплексное практическое задание выполнено частично или выполнено с большим количеством ошибок, которые были исправлены студентом через некоторое время (3-4 попытка сдачи работы). 9-1 балл: комплексное практическое задание выполнено частично с большим количеством ошибок, которые были исправлены студентом через некоторое время (4-6 попытка сдачи работы). 0 баллов: задание не выполнено.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Нутрициология и экология человека	100	100	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % % . Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом). Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	экзамен

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)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	---------

		1	2
ОПК-1	Знает: основные понятия нутрициологии; теории питания и основы составления рационов; физиологические механизмы пищеварения и ассимиляции питательных нутриентов	+	+
ОПК-1	Умеет: применять знания в области физиологических принципов пищеварения и ассимиляции нутриентов при разработке технологий продуктов питания	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: применения теорий питания и разработки биотехнологических 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.

б) дополнительная литература:

1. Машкова И. В. Ботаника с основами фитоценологии : 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. 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.
2. 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.
3. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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.

2. 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.

3. 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.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ИВИС"-База данных периодических изданий "ИВИС"(18.03.2024)

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