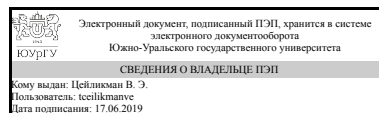


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая
школа



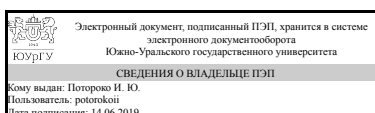
В. Э. Цейликман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №007-03-2010

дисциплины Б.1.27 Введение в направление подготовки
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Пищевая и биотехнология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

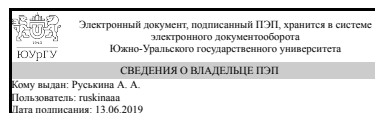
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.03.2015 № 193

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. А. Руськина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Введение в направление» по специальности Пищевая и биотехнология является формирование у студентов системы знаний и практических навыков в области пищевой биотехнологии для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении практических социальных и экономических проблем в области современной пищевой промышленности, и принятия оптимальных решений. Главными задачами дисциплины являются изучение современных достижений пищевой биотехнологии и основные направления ее развития. Изучение традиционных биотехнологических процессов, используемых в различных областях пищевой промышленности. А также какова их роль в формировании потребительских свойств продовольственных товаров. Современная биотехнология базируется на достижениях различных наук и направлена на решение практических задач в различных областях человеческой деятельности. На основе знаний полученных при изучении данной дисциплины студент должен понимать свойства и общие закономерности превращений происходящих с различными микроорганизмами в процессе их жизнедеятельности. Знать об основных этапах биотехнологического производства.

Краткое содержание дисциплины

Неотъемлемой частью научно-технического прогресса в технологии пищевой промышленности является повышение качества и биологической ценности продуктов питания. В настоящее время во всем мире решается задача не только обеспечения населения пищевыми продуктами, но и создания рационального, сбалансированного по всем незаменимым факторам питания. В этом большая роль отводится технологиям производства пищевых продуктов, позволяющим максимально сохранить и даже улучшить свойства исходного сырья. Пищевая биотехнология - современное и перспективное направление в пищевой промышленности, использующее биотехнологические процессы для получения пищевых продуктов и различных форм пищи. Направления биотехнологий в области пищевой промышленности: - создание новых методов переработки и хранения пищевых продуктов. - применение пищевых добавок (продуцируемых микроорганизмами аминокислот, органических кислот, полимеров и др.). - использование белка, синтезируемого одноклеточными микроорганизмами. - применение ферментов при переработке пищевого сырья. - использование микроорганизмов в бродильных производствах. - применение микроорганизмов в качестве заквасок, и многое другое. Биотехнология позволяет улучшить качество, питательную ценность и безопасность как сельскохозяйственных культур, так и продуктов животного происхождения, составляющих основу используемого пищевой промышленностью сырья. Кроме того, биотехнология предоставляет массу возможностей усовершенствования методов переработки сырья в конечные продукты: натуральные ароматизаторы и красители; новые технологические добавки, в том числе ферменты и эмульгаторы; заквасочные культуры; новые средства для утилизации отходов; экологически чистые производственные процессы; новые средства для обеспечения сохранения безопасности продуктов в процессе изготовления; и даже биоразрушаемую пластиковую упаковку, уничтожающую бактерии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать:Современные проблемы биотехнологии; состояние и перспективы ее развития.
	Уметь:Применять научные знания в области биологической технологии в учебной и профессиональной деятельности.
	Владеть:Способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.).
ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать:Основные нормативные документы, относящиеся к производству, контролю качества, соблюдению экологической безопасности, хранению, международным и отечественным стандартам применительно к биотехнологии и пищевым производствам.
	Уметь:Осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания.
	Владеть:Методами контроля за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	В.1.17 Идентификация и экспертиза биотехнологических производств и продуктов питания, В.1.12 Биотехнологические основы производства пищевых ингредиентов

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 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1

Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Подготовка к защите реферата.	20	20
Подготовка к зачету.	20	20
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение.	6	4	2	0
2	Биотехнологические процессы в пищевой промышленности.	26	12	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.	2
2	1	Сырьевые ресурсы биотехнологии. Общие принципы подбора источников сырья для пищевых биотехнологических производств. Основные виды сырья и вспомогательных материалов.	2
3	2	Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов. Общие требования, предъявляемые к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах, их биохимическая деятельность. Основы использования дрожжей, плесневых грибов и бактерий в пищевой промышленности.	2
4	2	Основы использования ферментных препаратов в пищевой промышленности. Современное состояние и перспективы развития технологии ферментных препаратов. Источники получения ферментов. Классификация и номенклатура ферментных препаратов. Технология выделения ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.	4
5	2	Основы получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности. Дрожжевое производство. Биохимические возможности дрожжевых клеток. Сущность и основные стадии технологического процесса производства дрожжей. Производство спирта. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта. Биохимические основы процесса сбраживания. Сущность и основные стадии технологического процесса. Применение дрожжевых культур в различных отраслях пищевой биотехнологии. Методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей.	4
6	2	Биотехнологические процессы получения пищевых кислот. Молочнокислородное брожение и биотехнология заквасок и бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов. Ассортимент и номенклатура препаратов молочнокислых микроорганизмов. Требования, предъявляемые к культурам	2

		молочнокислых микроорганизмов и бифидобактерий, при приготовлении заквасок. Технология приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов в молочной промышленности.	
--	--	--	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Современное состояние пищевой биотехнологии в России и мире. Изучение нормативных документов, действующих в области пищевой биотехнологии.	2
2	2	Сырьевые ресурсы биотехнологии. Изучение основных видов сырья и вспомогательных материалов используемых в пищевой биотехнологии.	2
3	2	Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов.	2
4	2	Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности.	2
5	2	Технология получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта.	2
6	2	Использование микроорганизмов в виноделии и пивоварении.	2
7	2	Применение дрожжевых культур в хлебопекарном производстве.	2
8	2	Основы молочнокислого брожения и биотехнологии заквасок, применение в молочной промышленности.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Написание и защита реферата - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.	1. Сазыкин Ю. О. Биотехнология [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. : А. В. Катлинского, 2006. 2. Егорова Т. А. Основы биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для пед. вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина, 2003. - 208 с. 3. Кислухина, О. В. Биотехнологические основы переработки растительного сырья [Текст] / О. В. Кислухина, И. Кюдулас . - Каунас : Технология, 1997. - 183 с	20
Подготовка к зачету.	1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил. 2. Голубев, В. Н. Пищевая биотехнология [Текст] Учеб. пособие для вузов по специальностям "Технология сахаристых продуктов" и др.	20

	В. Н. Голубев, И. Н. Жиганов. - М.: ДеЛи принт, 2001. - 121,[1] с. ил. 3. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.	
--	---	--

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Проблемная лекция с визуализацией – использование активных и интерактивных форм проведения (компьютерные презентации), тема: «Биотехнологические процессы в пищевой промышленности»	Лекции	Студенты готовят и защищают презентации на заданную тему.	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Защита реферата.	1
Все разделы	ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Зачет.	2

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Защита	Устная защита реферата. Студент делает	Отлично: Доклад или реферат выполнен в

реферата.	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 реферата, на которые студент должен дать ответы и пояснения. Суммарный балл за защиту реферата оценивается 20 баллами.	полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения (20-15 баллов). Хорошо: Выставляется при выполнении доклада или реферата в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано (14-10 баллов). Удовлетворительно: Выставляется при выполнении доклада или реферата в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения (9-5 баллов). Неудовлетворительно: Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них (0 баллов).
Зачет.	Проводится в письменной форме по тестам, включающим 40 теоретических вопросов с вариантами ответов и одну практическую задачу. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент сдает тест на проверку. Суммарный балл за зачет - 60.	Зачтено: В ответах имеются ошибки, но в целом студент имеет правильное представление о вопросах теста. Правильно отвечено на более 50 % вопросов теста. Задача решена в целом без ошибок. Правильно сделаны выводы (60 баллов). Не зачтено: Знания фрагментарные, присутствуют грубые ошибки, студент не ответил на более 50 % вопросов теста. Задача не решена или решена неправильно (0 баллов).

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Защита реферата.	1. История возникновения и формирования биотехнологии. 2. Технологические основы биотехнологических производств. 3. Получение и применение ферментов. 4. Направления использования ферментов в биотехнологии.

	5. Биотехнология производства пищевых добавок. 6. Способы культивирования микроорганизмов.
Зачет.	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил.
2. Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Н. И. Лукин. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 143, [1] с. ил. 1 электрон. опт. диск
3. Голубев, В. Н. Пищевая биотехнология [Текст] Учеб. пособие для вузов по специальностям "Технология сахаристых продуктов" и др. В. Н. Голубев, И. Н. Жиганов. - М.: ДеЛи принт, 2001. - 121, [1] с. ил.
4. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.
5. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учеб. для вузов по направлению 240900 "Биотехнология" специальности 240902 "Пищевая биотехнология" О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. - Новосибирск: Университетское издательство, 2007. - 414 с. ил.
6. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 1 Основы пищевой биотехнологии Учеб. для вузов по специальности "Пищевая биотехнология" направления подгот. дипломир. специалистов "Биотехнология" и специальностям "Технология мяса и мясных продуктов"... И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. - М.: КолосС, 2004. - 439, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Вестник Южноуральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Биология с основами экологии.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Биология с основами экологии.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Локальная Сеть / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -Техэксперт(30.10.2017)

10. 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), ЭПС «Система ГАРАНТ», 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.
Практические занятия и семинары	241 (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). 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.
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».