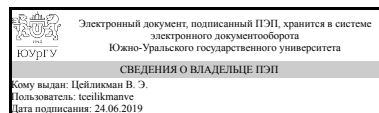


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая
школа



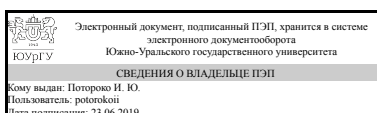
В. Э. Цейликман

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

дисциплины ДВ.1.09.02 Технологический менеджмент в биотехнологии
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

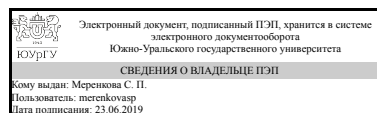
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.03.2015 № 193

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
к.ветеринар.н., доц., доцент



С. П. Меренкова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков рациональной организации и управления действующими биотехнологическими процессами и производством и использования их в профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: изучить классификацию биологических агентов биотехнологического производства; сырье и его источники; технологические схемы производства основных групп биотехнологических продуктов; оборудование, приборы и инструментальный в цикле производства биопрепаратов и биопродуктов; производственные помещения и требования, предъявляемые к ним.

Краткое содержание дисциплины

В процессе изучения дисциплины студенты должны понимать сущность технологического менеджмента; состав работ по технологической подготовке производства; принципы рациональной организации производственного процесса и управления производственной мощностью; стратегии организации и планирования технологического процесса, виды организационных структур управления производством; понятие и сущность экологического менеджмента; понятия «инновация» и «инновационная деятельность», использовать в профессиональной деятельности навыки и умения организации, планирования и управления научно-исследовательскими, проектными и производственными работами, методами рационального планирования, организации и управления производственными.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать:основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Уметь:использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеть:навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-6 готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знать:понятие и предмет технологического менеджмента; состав работ по технологической подготовке производства; принципы рациональной организации производственного процесса и управления производственной мощностью; стратегии организации и планирования технологического процесса.
	Уметь:Проводить детальный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки

	проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок.
	Владеть: Методами рационального планирования, организации и управления производственными процессами.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.14 Биохимия, Б.1.13 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
Б.1.14 Биохимия	Формирование многофакторного мышления о структурно-функциональном единстве любого организма, организма и среды, о ведущей роли белков в этом единстве. Биохимия базируется на знаниях неорганической, органической, аналитической, физической и коллоидной химии, физики, биологии и философии. Формирование знаний о химическом составе живых организмов; о строении, структуре и свойствах белков, нуклеиновых кислот, ферментов, витаминов, липидов, и их роли в организме. О влиянии видовой наследственности и условий среды (кормления) на состав и качество молока и мяса. О потребностях организма человека в основных органических и неорганических веществах.
Б.1.13 Органическая химия	Приобретение знаний в области основ неорганической химии, органической химии, физической и коллоидной химии, аналитической химии, биоорганической химии, биологии с основами экологии, химии высокомолекулярных соединений, химических основ биологических процессов, строения вещества, основ химического производства, основ медицинской химии, овладевают навыками получения и идентификации органических веществ. В ходе практических занятий обучающиеся получают навыки работы в современной химической лаборатории, осваивают методы получения и анализа новых соединений. Студенты владеют навыками работы на газо-жидкостном хроматографе, инфракрасном спектрофотометре, ультрафиолетовом спектрофотометре.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	48	48
Подготовка к Лабораторным занятиям 1-6	20	20
Подготовка реферата	8	8
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	Объекты и методы управления биотехнологическим процессом, объекты в биотехнологии, методы управления биотехнологическим процессом	8	4	0	4
2	Основы коммерциализации инновационной деятельности	8	4	0	4
3	Основы системы качества, система менеджмента качества на биотехнологическом предприятии.	12	4	0	8
4	Основные принципы и задачи финансирования инновационной деятельности.	8	4	0	4
5	Основное и вспомогательное производство биотехнологических предприятий.	12	4	0	8
6	Организационные структуры управления инновационными процессами.	6	2	0	4
7	Метрологическое обеспечение качества производства продукции: общие положения	6	2	0	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Активность и стабильность пребывания биообъектов в активном состоянии. Влияние условий культивирования на тепловыделение. Массообменные характеристики ферментера. Системы перемешивания, применяемые в современных биореакторах. Критерии выбора и оценка эффективности работы биореактора. Автоматический контроль и управление биореакторами.	4
2	2	Развитие инфраструктуры коммерциализации результатов инновационной технологии	4
3	3	Разработка интегрированной системы менеджмента качества	4

		биотехнологического предприятия	
4	4	Механизм кредитования и финансирования инноваций биотехнологического предприятия.	4
5	5	Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности. Основное ферментационное оборудование, его выбор и расчет.	4
6	6	Организация работ по проектированию продуктов. Материальный и энергетический балансы биотехнологических процессов	2
7	7	Метрологическое обеспечение качества производства продукции	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Влияние условий культивирования на тепловыделение. Массообменные характеристики ферментера. Методы аэрирования в ферментерах. Оценка уровня аэрирования.	4
2	2	Определение структуры инновационной деятельности. Фундаментальные и прикладные исследования в структуре инновационного процесса.	4
3	3	Сравнительный анализ систем менеджмента качества.	4
4	3	Разработка системы менеджмента качества в соответствии с международным стандартом качества.	4
5	4	Расчет экономической эффективности производства нового продукта. Пути повышения эффективности производства.	4
6	5	Методы биотехнологии, типовые приемы культивирования животных клеток при получении БАВ.	4
7	5	Особенности используемого сырья, основные технологические характеристики и потребительские свойства продуктов при получении белка.	4
8	6	Проектирование технологических схем, обеспечивающих получение эффективных процессов биотехнологии	4
9	7	Сертификация продукции биотехнологического производства. Применение генной и клеточной инженерии для конструирования штаммов-продуцентов и биосинтеза заданных метаболитов	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным занятиям 1-6	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	20
Подготовка реферата	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	8
Подготовка к зачету	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	20

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Деловая или ролевая игра	Лабораторные занятия	Две команды отстаивают свою позицию, приводя аргументы «за» и «против» использования пищевых добавок в современной промышленности	2
Разбор конкретных ситуаций	Лекции	Подготовка к лекции изучение научно-публикационного материала по заданной теме. Обсуждение и анализ результатов на лекции Вовлечение студентов в обсуждение темы лекции	12

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	ПК-6 готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Зачет	1-32
Объекты и методы управления биотехнологическим процессом, объекты в биотехнологии, методы управления биотехнологическим процессом	ПК-6 готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Подготовка реферата	1-7
Основы системы качества, система менеджмента качества на биотехнологическом предприятии.	ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Зачет	1-20
Основное и вспомогательное производство биотехнологических предприятий.	ПК-6 готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Зачет	21-32

Метрологическое обеспечение качества производства продукции: общие положения	ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Подготовка реферата	1-7
--	--	---------------------	-----

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Подготовка реферата	Подготовка, оформление реферата. Защита реферата с предоставлением наглядной презентации. Содержанием реферата может быть анализ научно-практического материала в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы	Отлично: работа выполнялась самостоятельно; материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников; работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов; защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне. Хорошо: работа выполнялась самостоятельно; материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников; работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов; защита творческой работы проведена хорошо. Удовлетворительно: работа выполнялась с помощью преподавателя; материал подобран в достаточном количестве; работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов; защита творческой работы проведена удовлетворительно. Неудовлетворительно: работа выполнялась с помощью преподавателя; материал подобран в недостаточном количестве; работа оформлена без соблюдения требований; защита проведена неудовлетворительно.
Зачет	Подготовка в течение 20 мин по предложенным вопросам (по 2 вопроса каждому студенту), устный ответ	Зачтено: студент владеет компетенциями по изучаемой дисциплине, уверенно и полно отвечает на поставленные вопросы Не зачтено: студент слабо владеет компетенциями по изучаемой дисциплине, отвечает неправильно или неполно на поставленные вопросы

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Подготовка реферата	Темы рефератов: 1. Методологические основы экономики инновационных процессов. 2. Экономика инновационных процессов их проблемы и пути их решения. 3. Концепции менеджмента, на которые опирается организационное

	поведение. 4. Элементы управленческой деятельности и управленческие функции 5. Значение человеческого фактора в деятельности организации. 6. Международные стандарты качества в области биотехнологии. 7. Нормативное регулирование применения генно-модифицированных объектов.
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. Орехов, С. Н. Биотехнология [Текст] учебник для вузов по направлению "Фармация" С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А. В. Катлинского. - М.: Академия, 2014. - 281, [1] с. ил.
3. Балдин, К. В. Теоретические основы принятия управленческих решений [Текст] учеб. для вузов по специальности 061100 "Менеджмент организации" К. В. Балдин, С. Н. Воробьев, В. Б. Уткин ; Рос. акад. образования, Моск. психол.-социал. ин-т. - М.; Воронеж: МПСИ: МОДЭК, 2005. - 502, [1] с.
4. Журавлев, В. В. Менеджмент организации [Текст] учеб. пособие по специальностям "Экономика и упр. на предприятии" и "Менеджмент орг." В. В. Журавлев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и менеджмент сервиса ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 115, [2] с. ил. электрон. версия
5. Мазур, И. И. Управление качеством [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Упр. качеством" И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. - 2-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2005. - 399, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Микробиологический контроль биотехнологических производств [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Биотехнология" Н. Б. Градова и др. - М.: ДеЛи принт, 2016. - 139 с. 1 отд. л. ил. (вкл.)
2. Антипова, Л. В. Прикладная биотехнология: УИРС для специальности 270900 Учеб. пособие для вузов по направлению 655900 "Технология сырья и продуктов живот. происхождения", специальность 270900- "Технология мяса и мясных продуктов" Л. В. Антипова, И. А. Глотова, А. И. Жаринов. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 282,[1] с. ил.
3. Гамаюрова, В. С. Ферменты. Лабораторный практикум [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 240901.65 - "Биотехнология" и др. В. С. Гамаюрова, М. Е. Зиновьева ; Казан. гос. технол. ун-т. - СПб.: Проспект Науки, 2010
4. Клунова, С. М. Биотехнология [Текст] учебник для вузов по специальности "Биология" С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М.: Академия, 2010. - 255, [1] с. ил., табл.

5. Волгин, В. В. Автосервис : Производство и менеджмент [Текст] практ. пособие В. В. Волгин. - 2-е изд., изм. и доп. - М.: Дашков и К, 2005. - 517 с.

6. Журавлев, В. В. Менеджмент организации [Текст] учеб. пособие по специальностям "Экономика и упр. на предприятии" и "Менеджмент орг." В. В. Журавлев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и менеджмент сервиса ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 115, [2] с. ил. электрон. версия

7. Третьякова, Е. П. ЮУрГУ Теория организации [Текст] учебное пособие по специальности "Менеджмент орг." Е. П. Третьякова. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2012. - 222 с. ил. 21 см.

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

1. Пищевые и биотехнологии
2. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
3. Молочная промышленность
4. Мясная индустрия
5. Хлебопродукты
6. Зернопродукты

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Меренкова, С. П. Биотехнология продуктов питания из растительного сырья в пищевой инженерии: учеб. пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Белокурова Е.С., Иванченко О.Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Акимова С.А., Фирсов Г.М. Биотехнология: Практикум	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	241 (2)	Анализатор «Клевер-1М», анализатор влажности «Элвиз-2», Анализатор качества молока «Лактан», аппарат сушильный АПС-2, аппарат сушильный ВВМ-1, аппарат ультразвуковой «Волна», афрометр АМ-01, ванна ультразвуковая ПСБ-1335, весы 1 класса точности НПВ200г, весы аналитические ВЛА-200, весы квадрантные Влкт-2000, вискозиметр А&D SV-10, измеритель РН-150, иономер АНИОН 41-01, люминоскоп ФИЛИН, микротом МЗП 01 Техном, нитратестер «Марион», печь муфельная ПМ-8, поляриметр СМ-3, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, стерилизатор ГП-40 СПУ, термобаня ЛАБ-ТЖ-ТБ-01/16Ц, термостат ТК-37, термостат воздушный ТВЛ-К-120, фотоколориметр КФК-3, центрифуга ОПН-8, шкаф сушильный СЭШ-3М, рН-метр Hanna HI 98128
Лекции	263 (2)	Проектор + экран Асег, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.