Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра пищевой биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.2 Основы пищевой биотехнологии»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра пищевой биотехнологии
наименование кафедры

протокол № 4 от "6" ноября 2015 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра пищевой биотехнологии _____ В.П. Попов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент _____ Х.Б. Дусаева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
_____ В.П. Попов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ Т.М. Крахмалева
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации ____ _____

© Дусаева Х.Б., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: изучение теоретических и практических основ пищевой биотехнологии, основных стадий при производстве продуктов питания на основе биотехнологии.

Задачи:

- изучение основных методов решения задач, нацеленных на практическое применение основных положений пищевой биотехнологии;
- изучение основных стадии биотехнологических производств;
- знание нормативной документации пищевой биотехнологии;
- умение проводить исследования по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- приобретение навыков проведения исследования по заданной методике и анализа результатов экспериментов;
- приобретение навыков поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.24 Пищевая микробиология*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных в области пищевой биотехнологии **Уметь:** искать, обрабатывать, анализировать информацию в области пищевой биотехнологии из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий **Владеть:** способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации в области пищевой биотехнологии из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Знать: мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения **Уметь:**разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения на основе биотехнологии **Владеть:** практическими навыками разработки мероприятий по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания	ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
Знать: основы стандартных методов исследования продуктов общественного питания на основе биотехнологии	ПК-24 способностью проводить исследования по

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Уметь: осуществлять анализ качества сырья, готовых продуктов питания на основе биотехнологии и анализировать результаты экспериментов **Владеть:** способностью проводить исследования по заданной методике готовой продукции и анализировать результаты экспериментов	заданной методике и анализировать результаты экспериментов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**53,25**	**53,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю;* *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)*	**126,75**	**126,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основы биотехнологии	12	1	-	4	7
2	Микробная биотехнология	14	2	-	4	8
3	Основы клеточной биотехнологии	20	2	-	8	10
4	Инженерная энзимология	16	2	-	-	14
5	Генная инженерия	19	4	-	-	15
6	Типовая схема и основные стадии биотехнологических производств	40	4	-	8	28
7	Нормативные документы биотехнологических производств	31	1	-	6	24
8	Проблемы и перспективы практического использования достижений биотехнологии	28	2	-	4	22
	Итого:	180	18	-	34	128
	Всего:	180	18	-	34	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение. Основы биотехнологии *Понятие о биотехнологии как науке. История развития пищевой биотехнологии. Основные этапы пищевой биотехнологии. Основные задачи биотехнологии. Основные объекты биотехнологии. Основные разделы биотехнологии. Основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных в области пищевой биотехнологии.*

Раздел № 2 Микробная биотехнология *Микробный метаболизм. Основные факторы регулирования микробного синтеза. Промышленное производство продуктов микробиологического синтеза. Взаимоотношения между микроорганизмами. Особенности метабиоза, комменсализма, активного антагонизма.*

Раздел № 3 Основы клеточной биотехнологии *Основные положения клеточной биотехнологии. Основные преимущества применения культуры изолированных клеток, тканей. Использование культуры изолированных клеток и тканей. Основные условия культивирования изолированных культур клеток и тканей. Методы слияния клеток. Использование питательных сред. Основные типы клеточных культур. Общая характеристика каллусных клеток. Изолированные протопласты, основные методы выделения изолированных протопластов. Основная схема получения гибридом.*

Раздел № 4 Инженерная энзимология *Основные задачи инженерной энзимологии. Иммобилизованные ферменты. Физические методы иммобилизации ферментов. Химические методы иммобилизации ферментов. Иммобилизованные клетки. Соиммобилизация.*

Раздел № 5 Генная инженерия *Основные задачи генной инженерии. Основные ферменты, используемые в генной инженерии. Основные векторы, используемые в генной инженерии. Генетическая рекомбинация. Перенос генов в клетки организма-реципиента.*

Раздел № 6 Типовая схема и основные стадии биотехнологических производств *Основные процессы, используемые на подготовительной стадии. Основные процессы, используемые на биотехнологической стадии. Процессы, применяемые на стадии разделение жидкости и биомассы. Процессы, применяемые на стадии выделение продуктов биосинтеза. Очистка продукта. Концентрирование продукта. Получение готовой формы продукта. Основные виды продуктов по их месту в типовой схеме. Блок-схемы биотехнологических производств.*

Раздел № 7 Нормативные документы биотехнологических производств *Основы стандартных методов исследования продуктов общественного питания на основе биотехнологии. Технические условия на продукт. Технологический регламент производства. Основные разделы технологического регламента. Основные этапы разработки технологии. Мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения.*

Раздел № 8 Проблемы и перспективы практического использования достижений биотехнологии *Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности. Государственный контроль и государственное регулирование в пищевой промышленности. Генно-модифицированные источники.*

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Ускоренный метод определения качества дрожжей	4
2	2	Изучение изменения структурных элементов клеток – клеточных стенок, мембран, цитоплазмы, ядер, происходящих в процессе тепловой обработки продуктов	4
3	3	Исследование влияния продолжительности брожения теста на показатели качества готового хлеба	4
4	3	Исследование влияния состава посолочных смесей на органолептические показатели и выход мясопродуктов	4
5	6	Исследование метода накопительных культур для выделения	6

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		микроорганизмов разных физиологических групп	
6	6	Молоко как сырье для биотехнологических процессов	2
7	7	Изучение биотехнологических основ приготовления сыра	6
8	8	Исследование биотехнологических основ производства булочек	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Электрон. текстовые данные. - М.: ИНФРА-М, 2014. – 318 с. - ISBN 978-5-16-100741-9. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=363762.

- Рогов, И. А. Пищевая биотехнология [Текст] : в 4 кн.: учеб. для студентов вузов / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева . - М.: КолосС, Кн. 1: Основы пищевой биотехнологии , 2004. - 440 с. - ISBN 5-9532-0104-4.

- Бирюков, В. В. Основы промышленной биотехнологии [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. В. Бирюков. - Москва: КолосС, 2004. - 296 с. - ISBN 5-9532-0231-8. - ISBN 5-98109-008-1.

5.2 Дополнительная литература

- Дусаева, Х. Б. Пищевая биотехнология [Электронный ресурс]: методические указания для студентов, обучающихся по программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания / Х. Б. Дусаева, Т. М. Крахмалева. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург : ОГУ, 2015. – 65 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7939_20150522.pdf

- Кутырев, Г. А. Контроль качества продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Кутырев, Е. В. Сысоева. - Электрон. текстовые данные. - М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. – 84 с. - ISBN 978-5-7882-1308-8. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=258411

- Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Электрон. текстовые данные. - М.: ИНФРА-М, 2007. – 416 с. - ISBN 5-379-00089-9. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=57396.

– Егорова, Т. А. Основы биотехнологии [Текст]: учебное пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. -3-е изд., стер. – М : Академия, 2006. – 208 с. – ISBN 5- 7695-2808-7

– Матвеева, И. В. Биотехнологические основы приготовления хлеба [Текст]: учебное пособие / И. В. Матвеева, И. Г. Белявская. – М.: ДеЛи принт, 2001. - 150 с – ISBN 5-94343-011-5

- Контроль качества продукции и услуг в общественном питании [Электронный ресурс]: /Цопкало Л.А., Рождественская Л.Н. - Электрон. текстовые данные - Новосиб.: НГТУ, 2013. - 230 с.: ISBN 978-5-7782-2325-7. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=548142

5.3 Периодические издания

- Известия высших учебных заведений. Пищевая технология»: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

- Достижения науки и техники АПК: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

- Пищевая промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

- Молочная промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

- Мясная индустрия: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

- Хлебопродукты: журнал. - М.: Из-во "Хлебопродукты", 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://www.biotechnolog.ru/ - сайт «Биотехнология» содержит курс биотехнологии с разделами об использовании ферментов и микроорганизмов для получения различных продуктов питания.
- http://www.foodprom.ru - официальный сайт издательства «Пищевая промышленность», который позволяет быть в курсе всех последних достижений в области пищевой промышленности.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows.
- Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории (3105, 3212, 3215), оснащенные комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (оборудование для презентации MS POWER POINT 2007, компьютер).

Для проведения лабораторный занятий предназначена специализированная микробиологическая лаборатория (ауд. 3212), оснащенная необходимыми для выполнения работ оборудованием, химическими реактивами, микробиологической посудой и материалами согласно используемым методикам анализа.

При освоении дисциплины используется следующее лабораторное оборудование:
- Микроволновая печь;
- электрическая плитка;
- термостат ТС-1/80 СПУ;
- облучатель бактерицидный ОБНП «Генерис»;
- рефрактометр ИРФ-454Б2М;
- центрифуга лабораторная медицинская ЦЛМН-Р10-01 «Элекон»;
- микроскоп;
- печь «Смотрич»;
- холодильная камера;
- прибор pH-метр PH50;
- сушильный шкаф ПЭ-4610;
- весы электронные лабораторные ACOM JW-300 ГР.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Б.1.В.ДВ.6.2 Основы пищевой биотехнологии»

Направление подготовки *19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания*
код и наименование

Направленность: *Общий профиль*

Год набора 2016

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2018/2019 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра пищевой биотехнологии
наименование кафедры

протокол № 10 от "25" 03 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра пищевой биотехнологии _____ В.П. Попов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ
_____ Н.Н. Грицай _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Уполномоченный по качеству факультета (института)
_____ Т.М. Крахмалева _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

В рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Электрон. текстовые данные. - М.: ИНФРА-М, 2014. – 318 с. - ISBN 978-5-16-100741-9. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=363762.

- Бирюков, В. В. Основы промышленной биотехнологии [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. В. Бирюков. - Москва: КолосС, 2004. - 296 с. - ISBN 5-9532-0231-8. - ISBN 5-98109-008-1.

- Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] : учеб. для вузов / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 415 с. - ISBN 5-379-00089-4. - ISBN 978-5-379-00089-9.

5.2 Дополнительная литература

- Дусаева, Х. Б. Пищевая биотехнология [Электронный ресурс]: методические указания для студентов, обучающихся по программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.04.

Технология продукции и организация общественного питания / Х. Б. Дусаева, Т. М. Крахмалева. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург : ОГУ, 2015. – 65 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7939_20150522.pdf

- Кутырев, Г. А. Контроль качества продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Кутырев, Е. В. Сысоева. - Электрон. текстовые данные. - М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. – 84 с. - ISBN 978-5-7882-1308-8. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=258411

- Рогов, И. А. Пищевая биотехнология [Текст] : в 4 кн.: учеб. для студентов вузов / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева . - М.: КолосС, Кн. 1: Основы пищевой биотехнологии , 2004. - 440 с. - ISBN 5-9532-0104-4.

– Егорова, Т. А. Основы биотехнологии [Текст]: учебное пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. -3-е изд., стер. – М : Академия, 2006. – 208 с. – ISBN 5- 7695-2808-7

– Матвеева, И. В. Биотехнологические основы приготовления хлеба [Текст]: учебное пособие / И. В. Матвеева, И. Г. Белявская. – М.: ДеЛи принт, 2001. - 150 с – ISBN 5-94343-011-5

5.3 Периодические издания

- Известия высших учебных заведений. Пищевая технология»: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017-2018.
- Достижения науки и техники АПК: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017-2018.
- Пищевая промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017.
- Молочная промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017-2018.
- Мясная индустрия: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017-2018.
- Хлебопродукты: журнал. - М.: Из-во "Хлебопродукты", 2017-2018.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://www.biotechnolog.ru/ - сайт «Биотехнология» содержит курс биотехнологии с разделами об использовании ферментов и микроорганизмов для получения различных продуктов питания.
- http://www.foodprom.ru - официальный сайт издательства «Пищевая промышленность», который позволяет быть в курсе всех последних достижений в области пищевой промышленности.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows.
- Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).