

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра пищевой биотехнологии



Декан факультета прикладной биотехнологии и

пищевых продуктов

Коротков В.Г.

25 декабря 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.1 Основы биотехнологии и генной инженерии»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(тип и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование профиля/направления образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.6.1 Основы биотехнологии и генной инженерии» /сост.

Х.Б. Дусаева - Оренбург: ОГУ, 2014

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

© Дусаева Х.Б., 2014

© ОГУ, 2014

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	4
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	7
5.3 Периодические издания	7
5.4 Интернет-ресурсы.....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины	9
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: изучение основных законов, принципов, закономерностей биотехнологических процессов, знание теоретических основ и обоснование режимов, социально-экономических проблем и перспектив развития биотехнологии и генной инженерии.

Задачи: изучить основные методы решения задач, нацеленные на практическое применение основных положений биотехнологии и генной инженерии, изучить схемы и основные стадии биотехнологических производств, знать значение биотехнологии и генной инженерии для различных отраслей АПК.

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*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: основы пищевой промышленности Уметь: находить источники и способы получения информации в области пищевых производств Владеть: способностью к самоорганизации, саморазвитию и самообразованию	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
Знать: методы проведения контроля качества продуктов питания Уметь: проводить анализ контроля качества производимой продукции на основе нормативной документации Владеть: умениями, способностями проводить технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	ОПК-3 способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.1 Преддипломная практика*

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 обработки, анализа информации биотехнологических способов, методов из различных источников Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку, проводить анализ продуктов питания на основе биотехнологии и генной инженерии из различных источников и баз данных Владеть: способностью систематизировать, анализировать основные принципы, закономерности биотехнологических процессов, социально-экономические проблемы и перспективы развития биотехнологии и генной инженерии 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: основы производства продуктов питания различного назначения на основе биотехнологии и генной инженерии	ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Уметь: анализировать технологические процессы производства продуктов питания, выявлять недостатки, преимущества использования методов генной инженерии, принимать решения нацеленные на практическое применение основных положений биотехнологии и генной инженерии</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продуктов питания различного назначения,</p>	по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

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 (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	126,75	126,75
- самостоятельное изучение разделов (производство аминокислот, производство витаминов, производство органических кислот, производство антибиотиков, производство стероидов);	20	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	40	40
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	46,75	46,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	180

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основы биотехнологии	14	2	-	4	8
2	Основы клеточной биотехнологии	16	2	-	4	10
3	Генная инженерия	24	4	-	-	20
4	Инженерная энзимология	16	2	-	-	14
5	Основные стадии биотехнологических производств	30	4	-	10	16
6	Биотехнология производства метаболитов	20	-	-	-	20
7	Нормативные документы биотехнологических производств	14	2	-	-	12
8	Значение биотехнологии для различных отраслей АПК	46	2	-	16	28

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	180	18	-	34	128
	Всего:	180	18	-	34	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Введение. Основы биотехнологии *Понятие о биотехнологии как науке. История развития биотехнологии. Основные разделы и объекты биотехнологии. Основные задачи биотехнологии.*

№2 Основы клеточной биотехнологии *Основные положения клеточной биотехнологии. Использование культуры изолированных клеток и тканей. Условия культивирования изолированных культур клеток и тканей. Питательные среды. Типы клеточных культур. Общая характеристика каллусных клеток. Изолированные протопласты. Гибридомы.*

№3 Генная инженерия *Понятие о генной инженерии. Этапы генной инженерии. Уровни генной инженерии. Основные задачи генной инженерии. Основные ферменты, используемые в генной инженерии. Векторы, используемые в генной инженерии. Генетическая рекомбинация. Перенос генов в клетки организма-реципиента.*

№4 Инженерная энзимология *Основные задачи инженерной энзимологии. Имобилизованные ферменты. Методы иммобилизации ферментов. Имобилизованные клетки. Соиммобилизация.*

№5 Основные стадии биотехнологических производств *Подготовительные стадии. Биотехнологические стадии. Разделение жидкости и биомассы. Выделение продуктов биосинтеза. Очистка продукта. Концентрирование продукта. Получение готовой формы продукта. Виды продуктов по их месту в типовой схеме. Блок-схемы биотехнологических производств.*

№6 Биотехнология производства метаболитов *Производство аминокислот. Производство витаминов. Производство органических кислот. Производство антибиотиков. Производство стероидов.*

№7 Нормативные документы биотехнологических производств *Технические условия на продукт. Технологический регламент производства. Этапы разработки технологии.*

№8 Значение биотехнологии и генной инженерии для различных отраслей АПК *Современное состояние и перспективы развития биотехнологии и генной инженерии. Биотехнология в медицине. Биотехнология в пищевой промышленности. Биотехнология в сельском хозяйстве. Биотехнология в других отраслях промышленности.*

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Исследование ускоренного метода определения качества дрожжей	4
2	2	Изучение изменения структурных элементов клеток – клеточных стенок, цитоплазмы, мембран, ядер, происходящих в процессе тепловой обработки продуктов	4
3	5	Исследование влияния продолжительности брожения теста опарным и безопарным способом на показатели качества готового хлеба	4
4	5	Изучение метода накопительных культур для выделения микроорганизмов разных физиологических групп	6
5	8	Анализ физико-химических показателей качества молока как сырья для биотехнологических производств	4
6	8	Исследование биотехнологических основ приготовления булочек	4
7	8	Исследование влияния состава посолочных смесей на	4

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		органолептические показатели и выход мясопродуктов	
8	8	Изучение биотехнологических основ приготовления сыра	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

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

5.2 Дополнительная литература

- 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.
- 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-
- 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
- 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.
- Дусаева, Х. Б. Основы биотехнологии и генной инженерии [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / Х. Б. Дусаева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. пищевой биотехнологии. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2008. - 43 с.
- Кутырев, Г. А. Контроль качества продуктов питания: учебное пособие / Г. А. Кутырев, Е. В. Сысоева; 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.
- Пищевая микробиология : учебное пособие / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, З. А. Канарская; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2014. – 116 с. - ISBN 978-5-7882-1594-5. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=428098.
- Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ Т.В. Плотникова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4173>

5.3 Периодические издания

- «Биотехнология»
- «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология».
- «Химия и технология пищевых продуктов» - реферативный журнал.
- «Прикладная биохимия и микробиология».
- «Пищевая промышленность».

5.4 Интернет-ресурсы

- Интернет портал по биотехнологии. Режим доступа: <http://www.bio-x.ru/>. В портале представлены статьи, книги, видеоматериалы посвященные биотехнологии в различных отраслях.
- Биотехнология. Режим доступа: <http://www.biotechnolog.ru/ext/beer.htm>. На сайте представлен курс биотехнологии для получения различных продуктов питания.

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

- программы для работы в сети Интернет (Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer).
- Microsoft Office.
- Свободно распространяемое программное обеспечение WinDjView, Foxit reader.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума 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;
- холодильная камера;
- прибор рН-метр РН50;
- сушильный шкаф ПЭ-4610.

К рабочей программе прилагаются:

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

ЛИСТ

согласования рабочей программы

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

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.6.1 Основы биотехнологии и пищевой инженерии

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2014

РЕКОМЕНДОВАНА заселением кафедры

Кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры

протокол № 1 от "4" сентября 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Попов В.И.

Исполнители:

доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

Дусаева Х.Б.

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация

общественного питания

код, наименование

подпись

расшифровка подписи

Попов В.И.

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

подпись

расшифровка подписи

Истомина И.В.

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

подпись

расшифровка подписи

Дырдина Е.В.

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины
«Основы биотехнологии и генной инженерии» на 2015 год набора по
профилю подготовки (19.03.04.62) Технология продукции и организация
общественного питания (бакалавр)**

Внесенные изменения на 2015 год
набора

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета (Директор института)
В.Г. Каротков
"25" сентября 2015г.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Горедикова, В. М. Позняковский. – М. : ИПФРА-М, 2014. – 318 с. - ISBN 978-5-16-100741-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>.

5.2 Дополнительная литература

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

- 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-

- 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 - 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. Горедикова, В. М. Позняковский. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 415 с. - ISBN 5-379-00089-4. - ISBN 978-5-379-00089-9.

- Дусасва, Х. Б. Основы биотехнологии и генной инженерии [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / Х. Б. Дусасва; М-во образования и науки

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины «Основ биотехнологии и пищевой инженерии» на 2016 год набора по профилю подготовки (19.03.04.62) Технология продукции и организация общественного питания (6-кавалр)

Внесенные изменения на 2016 год набора



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (Директор института)

В.Г. Коротков

расшифровки подписей:

25 декабря 2015 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просекон, Г. А. Горелликова, В. М. Позняковский. – М. : ИИФР, 2014. – 318 с. – ISBN 978-5-16-100741-9. – Режим дост: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>.

- Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания: учебник / под ред. В. М. Позняковского. – 3-е изд., испр. и доп. - ИИФРА-М, 2014. – 336 с. – ISBN 978-5-16-100390-9. – Режим дост: <http://znanium.com/bookread2.php?book=367398>

5.2 Дополнительная литература

- Антипова, Л.В. Прикладная биотехнология / Л.В. Антипова, И.А. Сютова, А.И. Жаринов. СПб: ГИОРД, 2003. - 288 с. - ISBN 5-901065-58-1.

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

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

- Егорова, Т. А. Особня биотехнологии [Текст]: учебное пособие для вузов / Т. А. Егорова, М. Ктулова, Е. А. Живухина. -3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. – 208 с. - ISBN 5- 7695-280 Бирюков, В. В. Основы промышленной биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В рюков. - Москва : КолосС, 2004. - 296 с. - ISBN 5-9532-0221-8. - ISBN 5-98109-008-1.

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

- Дусаява, Х. Б. Основы биотехнологии и пищевой инженерии [Текст] : метод. указания к практикуму / Х. Б. Дусаява; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентства по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. пищев. биотехнологии. - Оренбург : ИЦК ГОУ ОГУ, 2008. - 43 с.

- Кутырев, Г. А. Контроль качества продуктов питания: учебное пособие / Г. А. Кутырев, Сысоева; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИУ, 2012. – 84 с. - ISBN 978-5-7882-1308-8. - Режим дост: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=258411.

- Пищевая микробиология : учебное пособие / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыленикая, З. А. Камарская; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2014. – 116 с. – ISBN 978-5-7882-1594-5. – Режим доступа: http://tlibbioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=428098.

5.4 Интернет-ресурсы

- Интернет портал по биотехнологии. Режим доступа: <http://www.bio-x.ru/>. В портале представлены статьи, книги, видеоматериалы посвященные биотехнологии в различных отраслях.
- Биотехнология. Режим доступа: <http://www.bimetechnology.ru/ru/beer.htm>. На сайте представлен курс биотехнологии для получения различных продуктов питания.

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

- пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

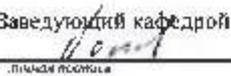
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

06.11.2015 г.

№4

(дата, номер протокола заседания кафедры)

Заведующий кафедрой



В.Л. Попов

личная подпись

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ



Н.Н. Гришай

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Уполномоченный по качеству факультета



Т.М. Крахматова

личная подпись

расшифровка подписи