Минобрнауки России

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

Кафедра пищевой биотехнологии

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
(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

Цели освоения дисциплины*:* формирование теоретических знаний, умений и практических навыков в области современных методов биотехнологии и генной инженерии, знание проблем и перспектив развития биотехнологии и генной инженерии.

Задачи:

- изучение основных методов решения задач, нацеленных на практическое применение основных положений биотехнологии и генной инженерии;
- знание основных стадий биотехнологических производств;
- значение биотехнологии и генной инженерии для различных отраслей АПК;
- 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 биотехнологии и генной инженерии **Уметь:** искать, обрабатывать, анализировать информацию в области биотехнологии и генной инженерии 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 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: мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения **Уметь:**разрабатывать мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения **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: методы проведения измерений, описания проводимых	ПК-26 способностью

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
экспериментов **Уметь:** проводить исследования, анализировать и подготавливать данные для составления обзоров, отчетов, научных публикаций в области биотехнологии и генной инженерии **Владеть:**. навыками проведения исследований и экспериментов, обработки и анализа экспериментальных данных, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и публикаций	измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований

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*	**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	8	2	-	-	6
2	Основы генной инженерии	28	6	-	-	22
3	Биотехнология производства метаболитов	28	2	-	6	20
4	Биоиндустрия ферментов	22	2	-	-	20
5	Возможности генной инженерии	32	4	-	-	28
6	Значение биотехнологии и генной инженерии для различных отраслей АПК	62	2	-	28	32
	Итого:	180	18	-	34	128
	Всего:	180	18	-	34	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Введение. *Основные термины и понятия биотехнологии и генной инженерии. Научно-теоретические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии. Основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных в области биотехнологии и генной инженерии.*

Раздел № 2. Основы генной инженерии. *Основные этапы генной инженерии. Уровни генной инженерии. Практические аспекты генной инженерии. Методы генной инженерии. Основные инструменты, используемые в генной инженерии.*

Раздел № 3. Биотехнология производства метаболитов. *Производство аминокислот. Производство витаминов. Производство органических кислот. Производство антибиотиков. Производство стероидов. Методы проведения измерений, описание проводимых экспериментов, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций в области биотехнологии и генной инженерии.*

Раздел № 4. Биоиндустрия ферментов. *Применение ферментов. Источники ферментов. Технология культивирования микроорганизмов-продуцентов ферментов. Технология выделения и очистки ферментных аппаратов.*

Раздел № 5. Возможности генной инженерии. *Генная инженерия растений. Получение трансгенных растений. Применение методов генетической инженерии для улучшения аминокислотного состава запасных белков растений. Устойчивость растений к фитопатогенам. Устойчивость растений к гербицидам. Устойчивость растений к насекомым. Устойчивость растений к абиотическим стрессам.*

Раздел № 6. Значение биотехнологии и генной инженерии для различных отраслей АПК. *Современное состояние и перспективы развития биотехнологии и генной инженерии. Использование биотехнологии и методов генной инженерии в медицине. Использование биотехнологии и методов генной инженерии в пищевой промышленности. Использование биотехнологии в сельском хозяйстве. Биотехнология в других отраслях промышленности***.** *Мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения. Основные проблемы генной инженерии.*

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Особенности получения накопительных культур микроорганизмов	6
2	6	Исследование амилолитической активности	8
3	6	Исследование биотехнологических основ приготовления сдобных изделий	8
4	6	Исследование биотехнологических основ приготовления продукта на основе молока	12
		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.

– 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

- 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.

5.2 Дополнительная литература

- 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.

- 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.

- 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.

– 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", 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.

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, Power-Point, 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 лабораторных 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;
- рефрактометр ИРФ-454Б2М;
- центрифуга лабораторная медицинская ЦЛМН-Р10-01 «Элекон»;
- микроскоп;
- облучатель бактерицидный ОБНП «Генерис»;
- холодильная камера;
- прибор pH-метр PH50;
- печь «Смотрич»;
- 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.6.1 Основы биотехнологии и генной инженерии»

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 "29" 08 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 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.

– 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

- 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.

5.2 Дополнительная литература

- 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

- 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.

- 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.

- 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.

– 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.

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).