

**ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛТЕТ ПО ХИМИЧНО И СИСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО
КАТЕДРА „БИОТЕХНОЛОГИЯ“**

**УТВЪРЖДАВАМ
ДЕКАН:**

/проф. д-р инж. М. Кършева/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА:	БИОТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВОТО НА ХРАНИ
СПЕЦИАЛНОСТ:	БИОТЕХНОЛОГИИ
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:	5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ
ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН:	БАКАЛАВЪР

Изготвили: Ръководител на катедра.....

/ проф. д-р Нели Георгиева /

/проф. д-р Нели Георгиева/

/гл. ас. д-р инж. Вероника Немска/

София, 2020

УЧЕБЕН ПЛАН НА ДИСЦИПЛИНАТА
БИОТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВОТО НА ХРАНИ

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		150	Кредити по ЕСТК		5
Аудиторна заетост	Кредити за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
60	2.0		90	3.0	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
редовна	60		<i>IV</i>	<i>VIII</i>	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	30	1.0	Консултации (работа с преподавател)	20	0.7
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	70	2.3
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения;	20 10	0.7 0.3
Лабораторни упражнения	30	1.0	- Изработване на протоколи; - Разработване и защита на реферати; - Работа в интернет	10 25 5	0.3 0.8 0.2
Проект	-	-			
3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ					
Форми за оценяване и контрол				Относителен дял в общата оценка	
Изпит				*0.7	
Семестриално (текущо) оценяване:				*0.3	
Форми на семестриален контрол /текущо оценяване:				0.3	
- Качество на разработения реферат				0.10	
- Показани познания и умения в лабораторните упражнения				0.15	
- Ефективност на проведените консултации				0.05	

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		150	Кредити по ЕСТК		5
Аудиторна заетост	Кредите за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
30	1.0		120	4.0	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
задочна	30		<i>IV</i>	<i>IX</i>	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	15	0.5	Консултации (работа с преподавателите)	30	1.0
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	90	3.0
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения;	20 20	0.7 0.7
Лабораторни упражнения	15	0.5	- Изработване на протоколи; - Разработване и защита на реферати; - Работа в интернет	15 20 15	0.45 0.7 0.45
Проект	-	-			
3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ					
Форми за оценяване и контрол					Относителен дял в общата оценка
Изпит					*0.6
Семестриално (текущо) оценяване:					*0.4
Форми на семестриален контрол /текущо оценяване:					0.4
- Качество на разработения реферат					0.20
- Показани познания и умения в лабораторните упражнения					0.15
- Ефективност на проведените консултации					0.05

АНОТАЦИЯ

на дисциплината “Биотехнологии в производството на храни”

Предназначение на учебната дисциплина

Учебната дисциплина “Биотехнологии в производството на храни“ е предназначена за студентите от специалността „Биотехнологии“, като част от изборния блок на програмата за VIII семестър.

Цели

Курсът по "Биотехнологии в производството на храни" има за задача да даде основни знания на студентите по специалност „Биотехнологии“ относно биотехнологичните процеси в някои от класическите производства, както и последните постижения на биотехнологичните методи, използвани за производството на разнообразни продукти с хранителна стойност. Дисциплината „Биотехнологии в производството на храни“ интегрира някои аспекти от химията, биохимията, микробиологията и инженерната химия, прилагани при производството на храни.

Структура на учебното съдържание

В курса се дават основни знания по състава и свойствата на различни хранителни продукти и по процесите на преработка на изходните им суровини до получаването на съответните крайни продукти. В технологична последователност са разгледани въпросите по предварителната подготовка на суровините, първичните и вторични процеси в съвременната технология на производство, факторите и параметрите, оказващи влияние върху тях, както и основните апарати и съоръжения.

В лекционния курс са разгледани основните суровини, както и процесите за тяхната биопреработка до продукти с подобрени качества. Посочени са технологичните фактори, обезпечаващи качеството на продуктите.

В практическия курс се цели студентите да получат умения във връзка с практическото провеждане на някои основни биохимични и микробиологични процеси, както и да изследват влиянието на някои технологични фактори върху протичането им, както и да правят анализи за охарактеризиране на вече получените продукти.

Методи на преподаване:

- Лекции;
- Лабораторни упражнения;

Форми на самостоятелна работа

- Подготовка за изпит;
- Подготовка за упражнения;
- Изработване на протоколи;
- Разработване на реферати;
- Работа в интернет

Методи на оценяване

- Изпит

- Семестриално (текущо) оценяване:
- Семестриален контрол / междинни тестове

Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите

Студентите следва да имат познания по процеси и апарати в биотехнологичната промишленост, органична химия, физикохимия, аналитична химия, получени в основните курсове; биохимия и микробиология, биокатализа, основи на генното инженерство, индустриални биотехнологии и инструментален анализ, получени от специализирани дисциплини; умения да обобщават и интерпретират данни, използване на логическо, интуитивно и творческо мислене, използване на методи, материали, апарати и инструменти.

Очаквани резултати

След успешно завършване на курса по дисциплината, студентите следва да знаят и могат:

- Притежава разширени и задълбочени теоретични знания в областта, включително свързани с най-новите постижения в нея;
- Самостоятелно интерпретира придобитите знания, като ги свързва с прилагането на факти и чрез критично възприемане, разбиране и изразяване на теории и принципи;
- Владее методи и средства, позволяващи решаване на сложни задачи;
- Прилага логическо мислене и проявява новаторство и творчески подход при решаване на нестандартни задачи;
- Притежава способност за управление на сложни професионални дейности, включително на екипи и ресурси;
- Формулира и излага ясно и разбираемо идеи, проблеми и решения пред специалисти и неспециалисти;
- Използва методи, основани на качествени и количествени описания и оценки;
- Поема отговорности при вземане на решения в сложни условия, при влиянието на различни взаимодействащи си и трудно предвидими фактори;
- Събира, класифицира, оценява и интерпретира данни от областта с цел решаване на конкретни задачи;
- Прилага придобитите знания и умения в нови или непознати условия.

СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

ЛЕКЦИИ

Тема	Часове
1. Биотехнологии в производството на храни	3
2. Хляб. Строеж на пшеничното зърно. Брашно. Химичен състав на пшеничното брашно	3
3. Получаване на пшенично брашно	3
4. Хлебопекарни свойства на брашното и технологичното им значение. Съзряване на брашното. Набухватели на тестото.	3
5. Тесто. Замесване на тестото – биохимични процеси при образуване на тестото. Съзряване на тестото.	3
6. Процеси, протичащи при ферментацията. Изпичане на хляба – биохимични процеси. Стареење на хляба. Микрофлора на зърното. Микрофлора на брашното. Микробна развала на брашното. Дефекти на хляба с микробиален произход.	3
6. Пиво. Суровини за производството на пиво. Ечемик - строеж на ечемичното зърно, химичен състав на ечемика.	3
7. Хмел - строеж на хмеловата шишарка, химичен състав на хмела. Вода - химичен състав и качествени показатели на водата. Производство на малц – технологични етапи	3
8. Производство на пивна мъст – технологични етапи. Пивни дрожди - флокуляция на дрождите. Класи-ческа ферментация и съзряване. Алкохолна ферментация. Други промени с пивната мъст по време на ферментацията.	3
9. Ароматно-вкусови компоненти на пивото. Влияние на технологичните фактори върху биохимичните процеси при образуването на карбонилните с-я, висшите алкохоли, естерите, сяро-съдържащите с-я и органичните к-ни. Филтриране и колоидно стабилизиране на пивото. Микробна развала на пивото.	3

Използвана литература:

1. Стоян Влахов, Биотехнологични производства, изд. *Марин Дринов*, 2004.
2. Петър Атанасов, Молекулни основи на храненето, II издание.
3. Мария Маркова, Биотехнологии и биотехнологични постижения, *Ip Bulgaria*, 2007.

4. Стефка Антонова-Николова, Любомира Йочева, Искра Иванова, „Хранителна микробиология. Микробиология на пресните храни”, Университетско издателство „Св. Климент Охридски” София, 2015.
5. Елена Карова, “Микробиология обща част”, Академично издателство на ВИХВП – Пловдив, IV издание, 2001.
6. Димитър Балтаджиев, Ана Кръстева, “Технология на зърнопреработването част II” , Академично издателство на УХТ-Пловдив, 2006.
7. Гунка Йонкова, “Технология на пивото”, ХТМУ-София, 2013.

ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ

Тема	часове
1. Извличане на плодов сок с помощта на пектиназа	5
2. Определяне на киселинност на брашно	5
3. Определяне на диастазна активност в пчелен мед	5
4. Производство на пиво в лабораторни условия	5
5. Определяне на привиден екстракт, действителен екстракт и алкохолно съдържание в пиво	5
6. Семинарно упражнение	5
Общо:	30

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра „.....”, протокол №..... от

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Факултет по, протокол № от