

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

**УТВЪРЖДАВАМ  
ДЕКАН:**

/проф. д-р инж. М. Кършева/

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

**УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА:** ПРОЕКТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ  
**СПЕЦИАЛНОСТ:** БИОТЕХНОЛОГИИ  
БИОМЕДИЦИНСКО ИНЖЕНЕРСТВО  
**ПРОФЕСИОНАЛНО  
НАПРАВЛЕНИЕ:** 5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ  
**ОБРАЗОВАТЕЛНО-  
КВАЛИФИКАЦИОННА  
СТЕПЕН:** БАКАЛАВЪР

Изготвил: .....

Ръководител на катедра.....

/ проф. д-р Нели Георгиева /

/проф. д-р Нели Георгиева/

**София, 2020**

УЧЕБЕН ПЛАН НА ДИСЦИПЛИНАТА  
ПРОЕКТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ

| <b>РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ</b>   |   |                |  |  |                |
|---|---|----------------|--|--|----------------|
| <b>1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ</b>  |   |                |  |  |                |
| <b>Пълна студентска заетост (часове):</b>                         |   | 75             | <b>Кредити по ЕСТК</b>   |  | 3              |
| <b>Аудиторна заетост</b>  | <b>Кредите за аудиторна заетост</b>                   |                | <b>Извънаудиторна заетост</b>  | <b>Кредити за извънаудиторна заетост</b> |                |
| 30  | 1.2   |                | 45   | 1.8                                      |                |
| <b>Форма на обучение</b>  | <b>Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/</b> |                | <b>Курс</b>  | <b>Семестър</b>                          |                |
| редовна   | 30  |                | <i>IV</i>  | <i>VII</i>                               |                |
| <b>2. УЧЕБНИ ФОРМИ</b>  |   |                |  |  |                |
| <b>Аудиторна заетост:</b>   | <b>Часове</b>   | <b>Кредити</b> | <b>Извънаудиторна заетост:</b>                                       | <b>Часове</b>                            | <b>Кредити</b> |
| <b>Лекции</b>   | -   | -              | <b>Консултации (работа с преподавател)</b>                           | 10                                       | 0.4            |
| <b>УПРАЖНЕНИЯ:</b>  |   |                | <b>Самостоятелна работа</b>  | 35                                       | 1.4            |
| <b>Семинари</b>   | 30  | 1.2            | - Рефериране на специализирана литература;                           | 5  | 0.2            |
| <b>Лабораторни упражнения</b>                                     | -   | -              | - Изработване на Литературен обзор;                                  | 25                                       | 1.0            |
|   |   |                | - Избор на материали и изработване на план за експериментална работа | 5  | 0.2            |
| <b>3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ</b>                                     |   |                |  |  |                |
| <b>Форми за оценяване и контрол</b>                               |   |                |  | <b>Относителен дял в общата оценка</b>   |                |
| <b>Защита</b>   |   |                |  | <b>*0.7</b>                              |                |
| <b>Семестриално (текущо) оценяване:</b>                           |   |                |  | <b>*0.3</b>                              |                |
| <b>Форми на семестриален контрол / текущо оценяване:</b>          |   |                |  | <b>0.3</b>                               |                |
| - Изпълнение на поставените задачи в срок                         |   |                |  | 0.10                                     |                |
| - Актуалност на литературните източници                           |   |                |  | 0.10                                     |                |
| - Точност на формулираните задачи за постигане на поставената цел |   |                |  | 0.10                                     |                |

| <b>ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ</b>   |   |                |  |  |                |
|---|---|----------------|--|--|----------------|
| <b>1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ</b>  |   |                |  |  |                |
| <b>Пълна студентска заетост (часове):</b>                         |   | <b>75</b>      | <b>Кредити по ЕСТК</b>   |  | <b>3</b>       |
| <b>Аудиторна заетост</b>  | <b>Кредите за аудиторна заетост</b>                   |                | <b>Извънаудиторна заетост</b>  | <b>Кредити за извънаудиторна заетост</b> |                |
| 15  | 0.6   |                | 60   | 2.4                                      |                |
| <b>Форма на обучение</b>  | <b>Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/</b> |                | <b>Курс</b>  | <b>Семестър</b>                          |                |
| задочна   | 15  |                | <i>IV</i>  | <i>VIII</i>                              |                |
| <b>2. УЧЕБНИ ФОРМИ</b>  |   |                |  |  |                |
| <b>Аудиторна заетост:</b>   | <b>Часове</b>   | <b>Кредити</b> | <b>Извънаудиторна заетост:</b>   | <b>Часове</b>                            | <b>Кредити</b> |
| Лекции  |   |                | Консултации<br>(работа с преподавател)   | 10                                       | 0.4            |
| <b>УПРАЖНЕНИЯ:</b>  |   |                | Самостоятелна работа   | 50                                       | 2.0            |
| Семинари  | 15  | 0.6            | - Рефериране на специализирана литература;<br>- Изработване на Литературен обзор;<br>- Избор на материали и изработване на план за експериментална работа. | 5  | 0.2            |
| Лабораторни упражнения  |   |                |  | 40                                       | 1.6            |
|   |   |                |  | 5  | 0.2            |
| <b>3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ</b>                                     |   |                |  |  |                |
| <b>Форми за оценяване и контрол</b>                               |   |                |  | <b>Относителен дял в общата оценка</b>   |                |
| Изпит-защита на проект  |   |                |  | *0.6                                     |                |
| Семестриално (текущо) оценяване:                                  |   |                |  | *0.4                                     |                |
| <b>Форми на семестриален контрол / текущо оценяване:</b>          |   |                |  | <b>0.4</b>                               |                |
| - Изпълнение на поставените задачи в срок                         |   |                |  | 0.10                                     |                |
| - Актуалност на литературните източници                           |   |                |  | 0.10                                     |                |
| - Точност на формулираните задачи за постигане на поставената цел |   |                |  | 0.20                                     |                |

# **АНОТАЦИЯ**

## **на “ ПРОЕКТ МИКРОБИОЛОГИЯ ”**

### **Предназначение**

Изборният проект по Микробиология е предназначена за студентите от специалности „Биотехнологии“ и „Биомедицинско инженерство”.

### **Цели**

Целта е бъдещите специалисти по биотехнологии и биомедицинско инженерство да се научат самостоятелно да работят и разрешават научни и технологични проблеми, които възникват в отделните биотехнологични производства и в биомедицинското инженерство при работа с микроорганизми.

### **Структура на учебното съдържание**

Под формата на семинар всички студенти се запознават с предназначението на курсовия проект, със съдържанието и фазите на проектиране. Разясняват се изискванията по разработването, оформянето и защитата на проекта.

Курсовият проект се разработва от един студент с помощта на преподавател. Темата на проекта се формулира от студента и преподавателя. Тя трябва да е свързана с тематиката на дисциплината, да е актуална, оригинална или да касае конкретен производствен проблем.

Курсовият проект трябва да съдържа литературно проучване с анализ на получените от авторите резултати, изводи и формулирани задачи за изпълнение на темата, Обекти и методика за бъдеща експериментална работа.

Разработването на Курсов проект може да послужи като основа за изработване на Дипломна работа.

### **Методи на преподаване**

- Семинари;
- Консултации;
- Контрол и обсъждане на резултатите от различните форми на самостоятелна работа.

### **Форми на самостоятелна работа**

- Рефериране на специализирана литература;
- Литературен обзор под формата на реферат;
- Избор на материали и изработване на план за експериментална работа.

### **Методи на оценяване**

- Защита на проект;
- Изпълнение на поставените задачи в срок;
- Актуалност на литературните източници;
- Точност на формулираните задачи за постигане на поставената цел.

### **Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите**

Курсът е базиран на знания и умения, получени при изучаване на Органична химия, Неорганична химия, Биохимия, Процеси и апарати, Автоматизация на производството, Колоидна химия, Молекулярна биология и генетика.

### **Очаквани резултати**

Курсът трябва да даде достатъчно познания на специалисти работещи както в областта на биотехнологиите, така и в фармацията, медицината, поддържането на медицинска апаратура, селското стопанство и други области на леката промишленост, техниката и бита. В резултат на натрупаните познания, бъдещите специалисти да могат да познават добре микроорганизмите и техния потенциал.

Успешното завършване на курса по дисциплината е гаранция за придобити знания, умения и компетентности, които са необходимо условие за покриване на изискванията на Националната квалификационна рамка за Ниво 6Б и Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот (ЕКР) от дипломираните се студенти, придобили образователната и квалификационна степен „Бакалавър“, с професионална квалификация инженер-биотехнолог по специалността „Биотехнологии“, респективно „Биомедицинско инженерство“.

# СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

## СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ

| Тема   | часове          |
|--|-----------------|
| <b>1. Избор и възлагане на тема за проект</b>  | 2               |
| Формулиране на заглавие. Оценка на необходимостта и възможностите за разработване на темата. Идентифициране на проблемите и формулиране на <b>целта</b> на проекта. Изработване на план и етапи на проекта.  |                 |
| <b>2. Запознаване с основната литература по изследвания проблем</b>  | 6               |
| Извличане, обобщаване и адаптиране към темата на проекта на основните познания, получени по време на обучението на студента.   |                 |
| <b>3. Литературно проучване</b>  | 2               |
| Работа със световни бази за специализирана литература. Изучаване на съвременните методи и правила за проучване по периодична, патентна и фирмена литература.   |                 |
| <b>4. Намиране и систематизиране на литературни източници</b>  | 8               |
| Намиране на литературните източници; систематичен анализ и оценка на методи, процеси, системи, материали, суровинни източници, екологична целесъобразност на методи за производство; оценка на нови разработки, отразени в периодичната литература; предложения за технологично производство. Приложимост към темата на проекта. |                 |
|  | 10              |
| <b>5. Оформяне на Литературен обзор по зададената тема</b>   |                 |
| Съдържание и структура на Литературното проучване. Формулиране на Заключение след всеки етап от проучването.   |                 |
|  | 2               |
| <b>6. Анализ и изводи от Литературното проучване</b>   |                 |
| Как се прави кратък коментар, съдържащ изводи от проучването.<br><b>Формулиране на задачи за изпълнение на поставената в Проекта цел, както и Обекти и методи за изследване в бъдеща експериментална работа.</b>   |                 |
|  | <b>Общо: 30</b> |

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 .....