DERS PROGRAMI

I. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
FTE539	Polymers Used in Drug Delivery Systems	Required Courses	6.0
LEE510	Ethics of Science and Research Techniques	Required Courses	7.5
	Elective Courses		18.0
		Sum	**31.5**

II. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
FTE538	Analyses of Drug Delivery Systems	Required Courses	6.0
SMR500	Seminar	Required Courses	7.5
	Elective Courses		18.0
		Sum	**31.5**

III. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
TEZ700	Thesis	Required Courses	30.0
		Sum	**30**

IV. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
TEZ700	Thesis	Required Courses	30.0
		Sum	**30**

Elective Courses

Code	Course Title	Laboratory + Practice	ECTS
FTE533	Pharmaceutical Dosage Forms and Quality Controls (TR)	3 + 0	6.0
FTE537	Patent Rights for Drugs, Drug Lisencing, Harmon. a. Indus. (TR)	3 + 0	6.0
FTE543	Pharmaceutical Unit Operations (TR)	3 + 0	6.0
FTE545	Pharmaceutical Preformulation (TR)	3 + 0	6.0
FTE536	Reaction Kinetics and Physical-Chemical Stability (TR)	3 + 0	6.0
FTE540	Powder Drugs and Micromeritics (TR)	3 + 0	6.0
FTE542	Biopharmaceutics and Pharmacokinetic (TR)	3 + 0	6.0
FTE547	Drug Delivery Multiphase Systems (TR)	3 + 0	6.0

Institute Specialization Field Course			
Code	**Course Title**	**Laboratory + Practice**	**ECTS**
UZM700	Research in Area of Specialization (TR)	5 + 0	4.5

DERS İÇERİKLERİ

FTE536 Reaksiyon Kinetiği ve Fiziksel-Kimyasal Kararlılık AKTS: 6,0

Reaksiyon kinetiği, fiziksel-kimyasal kararlılık, hız sabiti, aktivasyon enerjisi, kinetik modeller, termodinamik ilişkiler, Arrhenius denklemi, enzim kinetiği, Michaelis-Menten, inhibitörler, farmasötik uygulamalar.Kimyasal bozulma, hidroliz, oksidasyon, fotoliz, fiziksel kararlılık, polimorfizm, çökelme, emülsiyon, stabilite testleri, spektroskopik analiz, kromatografi, GMP, ICH, FDA, biyoteknolojik ürünler, stabilite çalışmaları, regülatif gereklilikler.

FTE536 Reaction Kinetics and Physical-Chemical Stability ECTS: 6,0

Reaction kinetics, physicochemical stability, rate constant, activation energy, kinetic models, thermodynamic relationships, Arrhenius equation, enzyme kinetics, Michaelis-Menten, inhibitors, pharmaceutical applications.Chemical degradation, hydrolysis, oxidation, photolysis, physical stability, polymorphism, precipitation, emulsion, stability tests, spectroscopic analysis, chromatography, GMP, ICH, FDA, biotechnological products, stability studies, regulatory requirements.

FTE539 İlaç Taşıyıcı Sistemlerde Kullanılan Polimerler AKTS: 6,0

Polimerlerin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri; Polimerlerin Sınıflandırılması: Biyoparçalanan polimerler, Biyoparçalanmayan polimerler, Hidrofob polimerler; Polimerik İlaç Taşıyıcı Sistemler; Polimer İlaç Etkileşimleri; Polimerik İlaç Taşıyıcı Sistemlerin Karakterizasyon Çalışmaları: Parçacık büyüklüğü analizi, Zeta potansiyel analizi; Polimerik Yapıda Meydana Gelebilecek Olası Değişimler: Termal analizler, Spektrofotometrik analizler.

FTE539 Polymers Used in Drug Delivery Systems ECTS: 6,0

Physical and Chemical Properties of Polymers; Classification of Polymers: Biodegradable polymers, Non-biodegradable polymers, Hydrophobic polymers; Polymeric Drug Delivery Systems; Polymer Drug Interactions; Characterization Studies of Polymeric Drug Delivery Systems: Particle size analysis, Zeta potential analysis; Possible Changes That May Occur in the Polymeric Structure: Thermal analysis, Spectrophotometric analysis.

FTE540 Toz İlaçlar ve Mikromeritik AKTS: 6,0

Toz İlaçlar, Granüleler ve Mikropelletler; Toz İlaçların Hazırlanma Teknikleri; Partikül Büyüklük Dağılımının Önemi; Partikül Şekli ve Yüzey Alanı; Partikül Büyüklüğü Ölçüm Yöntemleri; Yüzey Alanı Ölçüm Yöntemleri; Tozların Porozitesi ve Dansiteleri; Toz ve Granülelerin Reolojik İncelemeleri; Toz ve Granülelerde Basılabilirlik; Toz İlaçlarda İşlem İçi Kontrol ve Kalite Kontrolü.

FTE540 Powder Drugs and Micromeritics ECTS: 6,0

Powder Drugs, Granules and Micropellets; Preparation Methods of Powder Drugs; Importance of Particle Size Distribution; Particle Shape and Surface Area; Particle Size Measurement Methods; Surface Area Measurement Methods; Porosity and Density of Powder Drugs; Rheological Investigations of Powder Drugs and Granules; Compressability of Powder Drugs and Granules; In-Process Control and Quality Control in Powder Drugs.

FTE542 Biyofarmasötik ve Farmakokinetik AKTS: 6,0

Biyofarmasötiğin temel tanımları; Biyoyararlanım ile ilgili temel bilgiler; Çözünme Hızı ve Noyes-Whitney modeli; Hixson-Crowell küp kök yasası ve Özel halleri; Çözünme Kuramları, Salım Hızı ve Kinetikleri; İlaç absorpsiyonunu etkileyen faktörler; Farmakokinetik parametreler ve tanımlar; Doğrusal ve Doğrusal olmayan farmakokinetik; Farmakokinetik Modelleme, Tek Kompartman Modeli (İntravenöz enjeksiyon (İV bolus)); Tek Kompartman Modeli (İntravenöz İnfüzyon); Tek Kompartman Modeli (Emilmeli yollar); Çift Kompartman Modeli (İntravenöz enjeksiyon (İV bolus)); Çift Kompartman Modeli (Emilmeli yollar); Farmakokinetik Örnek Çözümleri

FTE542 Biopharmaceutics and Pharmacokinetic ECTS: 6,0

Basic definitions of biopharmaceutics; Basic information about bioavailability; Dissolution Rate and Noyes-Whitney model; Hixson-Crowell cube root law and special cases; Dissolution Theories, Release Rate and Kinetics; Factors affecting drug absorption; Pharmacokinetic parameters and definitions; Linear and Nonlinear pharmacokinetics; Pharmacokinetic Modeling, One Compartment Model (Intravenous injection (IV bolus)); One Compartment Model (Intravenous Infusion); One Compartment Model (Absorbable ways); Two Compartment Model (Intravenous injection (IV bolus)); Two Compartment Model (Absorption roads); Pharmacokinetic exercises

FTE543 Farmasötik Temel İşlemler AKTS: 6,0

Farmasötik Temel İşlemlere Giriş: Farmasötik teknoloji ile ilişkisi, temel işlem kavramı, proses tasarımında temel işlemlerin yeri; Süzme: Süzme çeşitleri, süzme ortamları; Toz ve Sıvıların Karıştırılması: Homojenizasyon, katı-katı, sıvı-sıvı ve katı-sıvı karıştırma teknikleri; Öğütme: Partikül boyutu küçültme yöntemleri, kırma ve öğütme makineleri; Kurutma İşlemleri: Kurutma teknikleri; Sterilizasyon: Fiziksel ve kimyasal sterilizasyon yöntemleri; Hammaddelerde Farmasötik Temel İşlem Örnekleri: Hammadde hazırlama, eleme, sınıflandırma; Katı, sıvı ve yarı katı dozaj şekillerinde uygulamalar; Farmasötik Temel İşlemlerde Validasyon: Proses validasyonu.

FTE543 Pharmaceutical Unit Operations ECTS: 6,0

Introduction to Pharmaceutical Unit Operations: Relationship with pharmaceutical technology, concept of unit operation, place of unit operations in process design; Filtration: Types of filtration, filtration media; Mixing of Powders and Liquids: Homogenization, solid-solid, liquid-liquid and solid-liquid mixing techniques; Milling: Particle size reduction methods, crushing and grinding machines; Drying Processes: Drying techniques; Sterilization: Physical and chemical sterilization methods; Examples of Pharmaceutical Unit Operations in Raw Materials: Raw material preparation, sieving, classification; Applications in dosage forms; Validation.

FTE545 Farmasötik Önformülasyon AKTS: 6,0

Farmasötik Önformülasyonun Temelleri: Farmasötik önformülasyonun önemi, Deney ve yöntem planlama; Moleküler Özellikler; Fiziksel Özellikler; Kristal ve Amorf Yapılar; Partiküler Yapıların Karakterizasyonu; Tozların Özellikleri; Fizikokimyasal Testler; Fiziksel, Kimyasal ve foto stabilite; Sıfırıncı ve Birinci Derece Kinetikler; Önformülasyon Çalışmalarında Kullanılan Analitik Yöntem ve Cihazlar.

FTE545 Pharmaceutical Preformulation ECTS: 6,0

Basics of Pharmaceutical Preformulation: The importance of pharmaceutical preformulation, Assay and method planning; Molecular Properties; Physical Properties; Crystal and Amorphous Structures; Characterization of Particulate Structures; Properties of Powders; Physicochemical Tests; Physical, Chemical and photo stability; Zero and First Order Kinetics; Analytical Methods and Devices Used in Preformulation Studies.

FTE547 İlaç Taşıyıcı Çok Fazlı Sistemler AKTS: 6,0

Yüzey Etkin Maddeler; Farmasötik Emülsiyonlar; Lipozomlar; Niozomlar; Polimerik Dispersiyonlar; Partiküler Sistemler; Kolloitler; Farmasötik Aerosoller; Farmasötik Süspansiyonlar; Çok Fazlı Sistemlerde Biyoyararlanım; Çok Fazlı Sistemlerde Kararlılık; Çok Fazlı Sistemlerde Ölçek Büyütme; Çok Fazlı Sistemlerde İşlem İçi Kontrol ve Kalite Kontrol; Çok Fazlı Sistemlerin Üretim Validasyonu; Çok Fazlı Sistemlerin Reolojik ve Mekanik Özellikleri.

FTE547 Drug Delivery Multiphase Systems ECTS: 6,0

Surfactants; Pharmaceutical Emulsions; Liposomes; Niosomes; Polymeric Dispersions; Particular Systems; Colloids; Pharmaceutical Aerosols; Pharmaceutical Suspensions; Bioavailability of Multiphase Systems; Stability of Multiphase Systems; Scale-up in Multiphase Systems; In-Process Control and Quality Control in Multiphase Systems; Production Validation of Multiphase Systems; Rheological and Mechanical Properties of Multiphase Systems.

LEE510 Bilim Etiği ve Araştırma Teknikleri AKTS: 7,5

Bilim ve Bilimsel Araştırma: Bilim, Bilimsel bilgi, Bilimsel yöntem, Bilimsel araştırmalarda paradigmalar; Bilimsel Araştırma Süreci; Nicel Araştırma Yaklaşımı: Nicel araştırma süreci; Nicel Araştırma Teknikleri, Örnekleme teknikleri, Ölçüm düzeyleri, Nicel analiz teknikleri; Nitel Araştırma Yaklaşımı: Nitel araştırma süreci, Nitel araştırma desenleri, Nitel araştırma teknikleri, Nitel araştırmalarda analiz; Geçerlik ve Güvenirlik; Bilimsel Araştırmalarda Raporlama; Bilimsel Araştırma Etiği.

LEE510 Ethics of Science and Research Techniques ECTS: 7,5

Science and Scientific Research: Science, Scientific knowledge, Scientific method, Paradigms in scientific research; The Scientific Research Process; Quantitative Research Approach: The quantitative research process; Quantitative research techniques, Sampling techniques, Levels of measurement, Quantitative analysis techniques; Qualitative Research Approach: The qualitative research process, Qualitative research designs, Qualitative research techniques, Analysis in qualitative research; Validity and Reliability; Reporting in Scientific Research; Research Ethics.

SMR500 Seminer AKTS: 7,5

Ölçme ve Değerlendirmede Güncel Yönelimler; Alanla İlgili Güncel Araştırma ve Uygulamalardan Hareketle Sorunların Analiz Edilmesi; Saptanan Sorunlara Yönelik Özgün Bir Araştırma Konusunun Belirlenmesi; Araştırma Konusuna İlişkin Literatür Taramasının Yapılması; Problemin Tanımlanması, Araştırma Gerekçesinin Yazılması ve Amaçların Belirlenmesi; Yöntemin Geliştirilmesi: Araştırma modelinin belirlenmesi, Katılımcıların tanımlanması, Veri toplama araçlarının geliştirilmesi; Araştırma Önerisinin Hazırlanması ve Raporlaştırılması; Araştırma Önerisinin Sunulması, Tartışılması ve Revize Edilmesi.

SMR500 Seminar ECTS: 7,5

Current Trends in Measurement and Evaluation; Analyzing Problems Based on Current Research and Practices in the Field; Determining an Original Research Topic Aimed at Addressing the Identified Problems; Conducting a Literature Review Related to the Research Topic; Defining the Problem, Writing the Research Rationale, and Determining the Objectives; Developing the Method: Determining the research model, Identifying the participants, and Developing data collection instruments; Preparing and Reporting the Research Proposal; Presenting, Discussing, and Revising the Research Proposal.

TEZ700 Tez AKTS: 30,0

Araştırma ve Uygulama Projesinin Belirlenmesi ve Tartışılması; Literatür Taramasının Yapılması, Araştırma Sorununun Belirlenmesi ve Geliştirilmesi; Araştırmanın Amacının ve Yönteminin Belirlenmesi; Verilerin Toplanması; Verilerin Analiz Yöntemlerinin Belirlenmesi, Verilerin Analizi ile İlişki Kurularak Tartışılması; Sonuçların Yorumlanması; Uygulama Projesinin Sunumu; Yüksek Lisans Tezinin Yazım Kurallarına Göre Yazılması.

TEZ700 Thesis ECTS: 30,0

Identification and Discussion of the Research and Practice Project; Conducting the Literature Review, Identification and Refinement of the Research Problem; Determination of the Purpose and Method of the Study; Data Collection; Determination of Data Analysis Methods and Discussion in Relation to the Data Analysis; Interpretation of the Findings; Presentation of the Practice Project; Preparation of the Master’s Thesis in accordance with the Thesis Writing Guidelines.

TEZ700 Tez **AKTS: 30,0**

Araştırma ve Uygulama Projesinin Belirlenmesi ve Tartışılması; Literatür Taramasının Yapılması, Araştırma Sorununun Belirlenmesi ve Geliştirilmesi; Araştırmanın Amacının ve Yönteminin Belirlenmesi; Verilerin Toplanması; Verilerin Analiz Yöntemlerinin Belirlenmesi, Verilerin Analizi ile İlişki Kurularak Tartışılması; Sonuçların Yorumlanması; Uygulama Projesinin Sunumu; Yüksek Lisans Tezinin Yazım Kurallarına Göre Yazılması.

TEZ700 Thesis **ECTS: 30,0**

Identification and Discussion of the Research and Practice Project; Conducting the Literature Review, Identification and Refinement of the Research Problem; Determination of the Purpose and Method of the Study; Data Collection; Determination of Data Analysis Methods and Discussion in Relation to the Data Analysis; Interpretation of the Findings; Presentation of the Practice Project; Preparation of the Master’s Thesis in accordance with the Thesis Writing Guidelines.

UZM700 Uzmanlık Alan Dersi **AKTS: 4,5**

Tez Çalışması Kapsamında Olası Çalışma Konularının Belirlenmesi; Araştırılan Konulara İlişkin Çalışmaların İncelenmesi; Araştırılan Konulara İlişkin Çalışmaların Tartışılması; Tez Çalışması Kapsamında Araştırılan Konuya İlişkin Önerilerin Geliştirilmesi; Seçilen Araştırma Konusuna İlişkin İlgili Alan Yazın Taramasının Gerçekleştirilmesi; Araştırma Önerisinin Hazırlanması; Araştırma Önerisinin Sunulması.

UZM700 Research in Area of Specialization **ECTS: 4,5**

Identification of Potential Research Topics within the Scope of the Thesis; Review of Studies Related to the Investigated Topics; Discussion of Studies Related to the Investigated Topics; Development of Recommendations Concerning the Research Topic within the Scope of the Thesis; Conducting a Relevant Literature Review on the Selected Research Topic; Preparation of the Research Proposal; Presentation of the Research Proposal.