

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.07.01 Инженерная энзимология**

<b>Направление подготовки:</b>	19.03.01 Биотехнология
<b>Профиль подготовки:</b>	Производство биофармацевтических препаратов
<b>Форма обучения:</b>	очная

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П4 Способен проводить работы по фармацевтической разработке лекарственных средств

ПК-П4.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами

*Знать:*

ПК-П4.1/Зн3 Знать различные сырьевые источники, применяемые в технологическом процессе получения ферментных препаратов

ПК-П4.1/Зн4 Знать основные пути модификации ферментов

ПК-П4.1/Зн5 Знать основные способы получения ферментных препаратов из различных источников (растения, органы животных, микроорганизмы)

*Уметь:*

ПК-П4.1/Ум3 Уметь осуществлять количественное и качественное определение целевого продукта, получаемого на различных стадиях получения ферментных препаратов

ПК-П4.1/Ум4 Уметь осуществлять контроль за соблюдением оптимальных технологических параметров процессов получения ферментных препаратов соответствии с НД

**Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.07.01 «Инженерная энзимология» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.02.01 3-D графика в системе "КОМПАС-ГРАФИКА";

Б1.В.ДВ.04.02 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.В.ДВ.03.01 Биохимические основы иммунитета;

Б1.О.28 Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств;

Б1.О.13 Органическая химия;  
Б1.О.18 Основы биохимии и молекулярной биологии;  
Б1.В.ДВ.03.02 Основы генетической инженерии;  
Б1.В.08 Основы клеточной инженерии;  
Б1.В.10 Технология выделения и очистки биологически активных веществ;  
Б1.В.ДВ.04.01 Химия биологически активных веществ;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.08.02 Вирусы в биотехнологии и медицине;  
Б1.В.ДВ.05.02 Методы физико-математического моделирования биохимических реакций и транспорта молекул;  
Б1.В.ДВ.05.01 Моделирование биотехнологических процессов;  
Б1.В.ДВ.08.03 Наноматериалы в биотехнологии;  
Б1.О.28 Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств;  
Б1.В.18 Организация производства по GMP;  
Б1.В.ДВ.08.01 Основы микологии;  
Б1.В.ДВ.07.02 Основы производства лекарственных средств из плазмы крови;  
Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;  
Б1.В.13 Право интеллектуальной собственности в производстве лекарственных средств;  
Б1.В.ДВ.06.01 Применение капиллярного электрофореза и хроматографических методов анализа в биотехнологии;  
Б2.В.01(П) производственная практика (преддипломная практика);  
Б1.В.10 Технология выделения и очистки биологически активных веществ;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## **2. Содержание разделов, тем дисциплин**

***Раздел 1. Современное состояние и перспективные направления в области производства ферментных препаратов. Источники получения ферментов.***

*Тема 1.1. Современное состояние и перспективные направления в области производства ферментных препаратов*

Ферменты – биологические катализаторы, их особенности. Источники получения ферментов (клетки растений, органы животных, микроорганизмы). Преимущества микроорганизмов как источника ферментов. Активность ферментных препаратов, их обозначение

Технология ферментных препаратов, получаемых из микроорганизмов. Принципиальная схема получения очищенных ферментных препаратов из культур микроорганизмов. Поверхностная ферментация. Номенклатура ферментных препаратов, получаемых методом поверхностной ферментации (Пх, П2х, П3х, П10х, П20х). Глубинная ферментация (получение посевного материала, приготовление и стерилизация питательной среды, режим ферментации). Номенклатура ферментных препаратов, получаемых методом глубоинной ферментации (Гх, Г3х-Ф, Г10х, Г20х).

Технология ферментных препаратов, получаемых из растительного и животного сырья.

Получение высокоочищенных ферментных препаратов из поверхностных и глубоинных культур микроорганизмов.

Иммобилизация БАВ. Преимущества иммобилизованных БАВ перед нативными. Носители, используемые для иммобилизации БАВ.

Классификация основных способов иммобилизации БАВ. Физические способы иммобилизации БАВ: адсорбционные, механические. Химические способы иммобилизации БАВ: путем ковалентного сшивания с полимерным носителем, путем поперечного сшивания ковалентными связями молекул без носителя. Достоинства и недостатки различных способов иммобилизации БАВ. Использование модифицированных форм ферментов в биотехнологических производствах, медицине и других областях народного хозяйства.

#### Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	72	2	44	6	2	8	28	28	Зачет
Всего	72	2	44	6	2	8	28	28	

#### Разработчик(и)

Кафедра биотехнологии, кандидат химических наук, доцент Котова Н. В.