

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 Основы генетической инженерии**

Направление подготовки:	19.03.01 Биотехнология
Профиль подготовки:	Производство биофармацевтических препаратов
Форма обучения:	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/Зн6 Знать научные подходы в совершенствовании биотехнологических процессов

ПК-П4.1/Зн7 Знать молекулярные основы биокатализа

ПК-П4.1/Зн9 Знать магистральные пути метаболизма биомолекул в клетке

Уметь:

ПК-П4.1/Ум5 Уметь критически анализировать информацию об исследованиях в области биотехнологии и смежных областях, выдвигать свои идеи на основе проанализированной информации

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.03.02 «Основы генетической инженерии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Последующие 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.В.ДВ.08.02 Вирусы в биотехнологии и медицине;

Б1.В.ДВ.07.01 Инженерная энзимология;

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.О.13 Органическая химия;
Б1.О.18 Основы биохимии и молекулярной биологии;
Б1.В.08 Основы клеточной инженерии;
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;
Б1.В.ДВ.04.01 Химия 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. Основы генетической инженерии

Тема 1.1. Введение в генную и клеточную инженерию

Предмет и задачи генной и клеточной инженерии. Основоположники генной инженерии и их вклад в развитие данного направления исследований. Разделы генетической инженерии и этапы их становления

Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК и РНК. Электрофоретическая подвижность и определение размеров фрагментов ДНК

Свойства и методы очистки НК. Электрофорез

Тема 1.2. Основные молекулярные механизмы переноса генетической информации

Репликация, транскрипция и трансляция. Генетический код, его свойства. Повреждение и репарация ДНК. Посттранскрипционный и посттрансляционный процессинг

Ферменты генетической инженерии

Полимеразы, обратные транскриптазы, лигазы

Механизмы матричных синтезов и их регуляция

Тема 1.3. Методы генетической инженерии

Клонирование ДНК in vitro. Полимеразная цепная реакция
 Общая схема ПЦР. Устройство современного амплификатора. Особенности конструирования праймеров. Методы ПЦР. Количественная ПЦР (ПЦР в реальном времени).
 Технологии молекулярного клонирования
 Конструирование рекомбинантных ДНК. Использование линкеров и адаптеров для создания сайтов рестрикции и регуляторных элементов ДНК. Молекулярные векторы в генетической инженерии. Плазмиды: структурная и функциональная характеристика.
 Методы секвенирования ДНК. Метод Маскама-Гилберта. Метод Сэнгера. Подходы к проведению реакций секвенирования: пиросеквенирование, секвенирование синтезом, секвенирование лигированием
 Экспрессия генов и ее контроль. Регуляция транскрипции при экспрессии генов. Контроль экспрессии

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)
Третий семестр	72	2	44	10	2	16	16	28	Зачет
Всего	72	2	44	10	2	16	16	28	

Разработчик(и)

Кафедра биохимии, доктор биологических наук, заведующий кафедрой Пovyдыш М. Н.