



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет
Кафедра химии и биотехнологии



ТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе
наук, проф.

Н. В. Лобов

2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Технология ферментных препаратов»**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 240700.62 «Биотехнология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки бакалавра

Биотехнология

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Специальное звание выпускника

бакалавр - инженер

Выпускающая кафедра:

Химия и биотехнология

Форма обучения:

очная

Курс: 4.

Семестр(ы): 8

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану:

4 ЗЕ

- часов по рабочему учебному плану:

144 ч

Виды контроля:

Экзамен: - **нет**

Зачёт: - **8 семестр**

Курсовой проект: - **нет**

Курсовая работа: - **нет**

**Пермь
2015**

Рабочая программа дисциплины «Технология ферментных препаратов» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «22» декабря 2009 г. номер приказа «816» по направлению подготовки 240700.62 «Биотехнология»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 240700.62 «Биотехнология», профилю «Биотехнология», утверждённой «25» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения, по направлению 240700.62 «Биотехнология», профилю «Биотехнология», утверждённого «22» декабря 2011 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Экология», «Био-неорганическая химия», «Инструментальные методы анализа», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы биотехнологии», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Биомасса и методы ее переработки», «Культивирование микроорганизмов», «Биокатализ и биотрансформация», «Иммобилизованные клетки и ферменты в биотехнологии», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд. хим. наук, доц.



А.В. Портнова

Рецензент

канд. хим. наук, доц.



Д.А. Казаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и биотехнологии «19» мая 2015 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
д-р техн. наук, проф.



Н.Б. Ходяшев

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «27» мая 2015 г., протокол № 25.

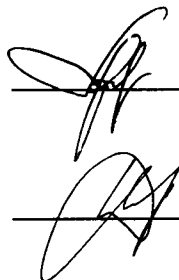
Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета
канд. техн. наук, доц.



Е.Р. Мошев

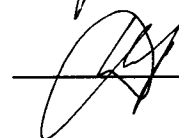
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой химии и биотехнологии
д-р техн. наук, проф.



Н.Б. Ходяшев

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – освоение принципов, особенностей организации микробиологических процессов производства ферментных препаратов; формирование практических умений и навыков получения и выделения ферментов, определения их активности.

1.2 Задачи дисциплины:

- *изучение технологических основ производства ферментных препаратов; требований, предъявляемых к питательным средам, сырью и конечному продукту; методов контроля, управления и оптимизации биотехнологических процессов получения ферментных препаратов;*

- *формирование умения работать с культурами микроорганизмов-продуцентов ферментов, определять чистоту и активность культур и препаратов, контролировать рост и производительность продуцентов; оценивать технические средства и технологии получения ферментных препаратов с учетом экологических последствий их применения;*

- *формирование навыков получения и выделения ферментов, определения их активности; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятиях биотехнологического синтеза.*

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- микроорганизмы – продуценты ферментов;
- технологии получения ферментных препаратов;
- требования, предъявляемые к питательным средам, сырью и конечному продукту;
- структура и организация биотехнологического процесса получения ферментных препаратов;
- правила охраны труда и техники безопасности на предприятиях, выпускающих ферментные препараты.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Технология ферментных препаратов» относится к *вариативной* части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 240700.62 «Биотехнология», профилю «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать:**

- строение, свойства, функции, классификацию, области применения ферментов;
- технологические основы производства ферментных препаратов;
- основные правила работы с ферментами, методы выделения и очистки ферментов;

- закономерности влияния условий культивирования и состава среды на производительность ферментов микроорганизмами;

- требования, предъявляемые к питательным средам, сырью и конечному продукту;

- основы инженерной энзимологии;

- методы иммобилизации ферментов;

- правила охраны труда и техники безопасности на предприятиях, выпускающих ферментные препараты;

- **уметь:**

- работать с культурами микроорганизмов-продуцентов ферментов, определять чистоту и активность культур и препаратов, контролировать рост и производительность продуцентов;

- определять влияние условий культивирования и состава среды на биосинтез ферментов микробными клетками;

- оценивать технические средства и технологии получения ферментных препаратов с учетом экологических последствий их применения;

- выбирать методы контроля, управления и оптимизации биотехнологических процессов получения ферментов;

- **владеть:**

- навыками получения и выделения ферментов, определения их активности;

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при производстве ферментных препаратов;

- навыками обеспечения выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на биотехнологических предприятиях.

1.5 Содержание дисциплины:

Культивирование продуцентов и очистка продуктов. Контроль, управление и оптимизация биотехнологических процессов получения ферментов.