



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

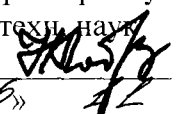
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет

Кафедра химии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
д-р техн. наук

 Н. В. Лобов
«26» 12 2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Культивирование микроорганизмов»

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 240700.62 «Биотехнология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки бакалавра Биотехнология

Квалификация (степень) подготовки: Бакалавр

Специальное звание выпускника Бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра: Химия и биотехнология

Форма обучения: очная

Курс: 3. Семестр(ы): 5 - 6

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану: 6 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану: 216 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 6 сем. Зачёт: - 5 сем. Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины Культивирование микроорганизмов разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 240700.62 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22 декабря 2009 г., номер приказа 816;
- Компетентностной модели выпускника (КМВ) по направлению подготовки 240700.62 Биотехнология, профилю Биотехнология, утвержденной 24 июня 2013г;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению 240700.62 Биотехнология, профилю Биотехнология, утвержденного 29.08.2011.

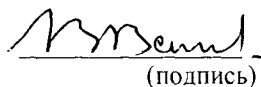
Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Основы биотехнологии, Методы выделения и очистки биопрепаратов, Клеточная и тканевая инженерия, Биodeградация токсичных соединений, Биомасса и методы ее переработки, Учебная практика, Производственная практика, Биокатализ и биотрансформация, Имобилизованные клетки и ферменты, Технология ферментных препаратов, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик: канд. биол. наук, доцент.
(учёная степень, звание)


(подпись)

А.В.Виноградова
(инициалы, фамилия)

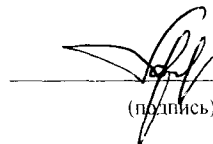
Рецензент: д-р хим. наук, проф
(учёная степень, звание)


(подпись)

В.В.Вольхин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химия и Биотехнология «28» октября 2014г., протокол 2.

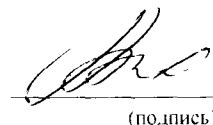
Заведующий кафедрой Химия и биотехнология, д-р техн. наук, проф.


(подпись)

Н.Б. Ходяшев

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «05» ноября 2014 г., протокол № 16.

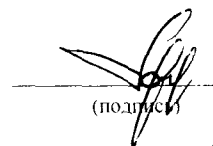
Председатель учебно-методической комиссии химико-технологического факультета, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

И.А.Вялых

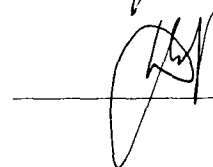
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой, д-р техн. наук, проф.


(подпись)

Н.Б. Ходяшев

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


(подпись)

Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины –

– ознакомление студентов с организацией культивирования микроорганизмов как одной из основных стадий биотехнологического процесса получения биомассы и различных метаболитов;

– развитие понимания закономерностей и особенностей периодического и непрерывного культивирования чистых культур и микробных популяций;

– приобретение знаний, необходимых для освоения специальных дисциплин по направлению Биотехнология.

1.2. Задачи учебной дисциплины:

- **изучение** параметров и динамики роста микроорганизмов, математических моделей кинетики процессов ферментации, способов периодического и непрерывного культивирования;

- **формирование умения** оценивать эффективность процессов культивирования микроорганизмов при их различной организации;

- **формирование навыков** культивирования микроорганизмов в лабораторных условиях на плотных и жидких средах, расчета параметров процесса культивирования.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- микроорганизмы и их ассоциации, приемы и способы их культивирования в лабораторных и производственных условиях,

- кинетические закономерности и эффективность процессов ферментации.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина Культивирование микроорганизмов относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению Биотехнология, профилю Биотехнология.

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

- **знать:** основные показатели роста и развития микроорганизмов, основные кинетические модели, способы культивирования, влияние условий процесса на его эффективность;
- **уметь:** определять эффективность накопления биомассы и биосинтеза продуктов метаболизма, определять наиболее выгодную схему реализации процесса в зависимости от условий и аппаратного оформления;
- **владеть:** навыками культивирования микроорганизмов в лабораторных условиях с оценкой кинетических и макростехиометрических характеристик процесса.

1.5 Содержание дисциплины:

Закрытые системы ферментации. проточные методы культивирования микроорганизмов. Рост микроорганизмов в периодической культуре.