

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ»

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

7 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

овладение различными технологиями получения химических веществ из возобновляемого сырья с помощью биологических продуктов.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Биотехнология - это новая, сравнительно недавно получившая широкое развитие, наука о практическом использовании различных биологических (генов, клеток, тканей, микроорганизмов, растений и животных) продуктов с целью получения антибиотиков, ферментов, кормовых белков, биоудобрений, безвирусных растений, новых сортов растений и животных, переработки сырья, промышленных и сельскохозяйственных отходов, очистки сточных вод и газоздушных выбросов и так далее. Успехи, достигнутые в области биотехнологии, стали возможными благодаря бурному развитию таких наук, как биохимия, генетика, цитология, микробиология, молекулярная биология и другие.

Данный курс предназначен для ознакомления с биохимическими производствами.

В курсе "Основы биотехнологии" биохимическое производство рассматривается с точки зрения сырья, его превращения в продукт, применения функциональных материалов, характеристик готового продукта.

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана подготовки бакалавра. Знания, полученные в данном курсе необходимы для дальнейшего обучения по таким дисциплинам, как моделирование химико-технологических процессов, системы управления технологическим процессом.

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

##### 1) знать:

- основные термины биотехнологии, типовые схемы биотехнологического производства (ОПК-2, ПК-5);
- способы культивирования продуцентов; промышленное использование микроорганизмов (ОПК-3, ПК-5);
- применение микроорганизмов-продуцентов для получения белковых препаратов, пищевых кислот, аминокислот, витаминов, ферментных препаратов с целью использования в перерабатывающей промышленности; применение микроорганизмов-продуцентов для переработки молочного и белково-углеводного сырья (ОПК-3);
- использование биотехнологии в охране окружающей среды (ОПК-2);
- технологические процессы получения биопрепаратов, продуктов питания, переработки отходов (ПК-2).

##### 2) уметь:

- пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам биотехнологии, терминами биотехнологии (ОПК-2);
- получать химические продукты с помощью биотехнологических процессов (ПК-2, ПК-5);
- составлять типовую схему биотехнологического производства (ОПК-2, ПК-2);

- осуществлять экспертизу качества продуктов микробного синтеза в соответствии с новыми стандартными показателями безопасности (ПК-5);
- применять различные виды микроорганизмов для получения различных типов препаратов (ОПК-3).

### 3) владеть:

- терминами биотехнологии, знаниями по типовым схемам биотехнологического производства (ОПК-2);
- методами математического моделирования биотехнологических систем (ОПК-2)
- навыками работы с микроорганизмами-продуцентами (ПК-5);
- методиками выполнения анализа продуктов биотехнологического производства (ПК-2).
- методами культивирования продуцентов (ОПК-3);
- знаниями по использованию различных штаммов микроорганизмов (ОПК-3).

В процессе ознакомления дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способность использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Перечень тем практических занятий*

1. Введение. Общая характеристика биотехнологии
2. Микробиотехнология.
3. Культивирование микроорганизмов.
4. Охрана окружающей среды на предприятиях микробиологической промышленности
5. Производство и промышленное использование ферментов
6. Генная инженерия бактерий, высших растений и области её применения.
7. Биотехнология производства продуктов питания и напитков.
8. Технология производства алкогольных напитков.
9. Использование вторичного сырья в биотехнологии.

### *Перечень тем лабораторных занятий*

1. Получения кваса.
2. Получение спирта из различного пищевого сырья: зерна, кукурузы, ягод, фруктов.
3. Получение крахмала из отходов пищевого сырья.

## 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой.

## 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 5.

Составитель: профессор кафедры ХТ

Христофорова И.А.

Заведующий кафедрой ХТ

Панов Ю.Т.

Председатель

учебно-методической комиссии направления 18.03.02

Панов Ю.Т.

Директор института

С.Н. Авдеев

Дата: 02.04.15.

