

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии» является частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 240700 Биотехнология. Дисциплина реализуется на факультете пищевых производств ФГБОУ ВПО Самарского государственного технического университета кафедрой органической химии.

Целью освоения дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления общепрофессиональной и научно-исследовательской деятельности:

стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, приобретение новых знаний в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);

работа с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

понимание роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации (ОК-13);

способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

использование знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознание опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-3);

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, обладание навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4);

умение работать с научно-технической информацией, умение использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов производства (ПК-6);

владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-7);

Владение планированием эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов (ПК-8);

использование современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-9).

Задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и умений и формирование навыков, способствующих формированию целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** структуру и пространственную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, низкомолекулярных биорегуляторов и антибиотиков; биосинтез биополимеров и их мономерных структурных единиц; основные биохимические пути синтеза веществ в клетках, организацию биосинтетических процессов в клетках эукариот и прокариот; понятие о ферментах, теорию ферментативного катализа, способы регуляции активности ферментов; структуру биологических мембран; обмен веществ и превращение энергии в клетке; основные принципы биоэнергетики, пути и механизмы преобразования энергии в живых системах; строение и состав генома прокариотических и эукариотических организмов; молекулярные механизмы передачи генетической информации; рекомбинацию генов;

молекулярный инструментарий геной инженерии; генетические основы эволюции; основы теории иммунитета, понятие об антителах, механизмах их образования;

**Уметь:** определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса; анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке; осуществлять отдельные ферментативные реакции, изучать кинетику протекающего превращения; анализировать отдельные пути метаболизма и их взаимосвязь, регуляцию; проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;

**Владеть:** методами выделения и очистки различных биополимеров, ферментов; приемами определения структуры биологически активных соединений на основе их физико-химических характеристик; методами определения активности разнообразных ферментов, проведения биохимических превращений, биосинтеза биологически активных веществ; методами планирования, проведения и обработки экспериментов; правилами безопасной работы в биохимической лаборатории.

**Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:** текущий контроль успеваемости в форме проверки домашних заданий и отчетов по лабораторным работам, рубежный контроль в форме аттестации по результатам текущего контроля и промежуточный контроль в форме зачета (4 сем.) и экзамена (5 сем.).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), практические (18 часов), лабораторные (54 часа) занятия и самостоятельная работа студента (117 часов).