

Описание образовательной программы

“Биоинженерия и биоинформатика”

Квалификация (степень) - "специалист".

Код по Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) РФ – 020501

Форма обучения - очное

Нормативный срок освоения образовательной программы – 5 лет

Трудоемкость в академических кредитах – 300

Трудоемкость в академических часах – 10800 ак. часов.

Область профессиональной деятельности специалиста по направлению “Биоинженерия и биоинформатика”

- получение, изучение и применение различных биологических объектов, прежде всего измененных природных и искусственных организмов (от вирусов и одноклеточных до многоклеточных), а также биомакромолекул;
- обработка и последующий анализ большого массива информации по биологическим объектам (расшифрованных геномов, пространственных структур биомолекул, взаимодействия биологических объектов);
- разработка методов молекулярной диагностики и выбора новых мишеней для лекарственных препаратов;
- подготовка специалистов по биоинженерии, биоинформатике и смежным дисциплинам в образовательных учреждениях

Виды профессиональной деятельности специалиста по направлению “Биоинженерия и биоинформатика”

- научно-исследовательской;
- педагогической;

- организационно-управленческой;
- производственно-технологической.

Область профессиональных задач, решаемых специалистом по направлению “Биоинженерия и биоинформатика”

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;
- применение современных подходов, характерных для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой;
- использование полученных ими знаний и профессиональных навыков для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам (расшифрованных геномов, пространственных структур биомолекул, взаимодействия биологических объектов);
- участие в конструировании модифицированных или новых биологических объектов;
- использование методов биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследованиях;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- подготовка данных и составление отчетов, обзоров, научных публикаций;
- участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности;

педагогическая деятельность:

- преподавание биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (чтение лекций, проведение семинаров и практикумов) в различных образовательных учреждениях (в ВУЗах, колледжах и других учреждениях);
- составление учебников и учебных пособий по биоинженерии и биоинформатике;
- разработка методических рекомендаций, необходимых для преподавания теоретических основ и практического применения биоинженерии и биоинформатики;
- руководство курсовыми и дипломными работами по биоинженерии, биоинформатике и смежным дисциплинам;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллективов исполнителей;
- участие в составление технической документации при использовании сконструированных биоинженерными методами объектов (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки);
- участие в сборе и подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при использовании биоинженерных объектов;
- участие в подготовке документации и в реализации системы менеджмента качества предприятия;
- участие в выполнении работ по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- участие в выполнении мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

производственно-технологическая деятельность:

- составление рекомендаций по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности;
- участие в организации рабочих мест, их технического оснащения и размещение технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности;
- участие в контроле входного контроля сырья, материалов и, прежде всего, биоинженерных объектов;
- участие в контроле качества и безопасности выпускаемой продукции.

Требования к результатам освоения образовательной программы “Биоинженерия и биоинформатика”

Общекультурные компетенции

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры ;
- способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);
- способностью к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владеет методами пропаганды научных достижений;
- демонстрацией гражданской позиции, интегрированности в современное общество, нацеленности на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии;
- способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда;
- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков;
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеет методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;
- способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности;
- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;
- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний;
- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций ;
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны ;
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией ;
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий ;
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ;
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности .

Профессиональные компетенции

в научно-исследовательской деятельности:

- способностью грамотно и самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме, и участвовать в различных формах дискуссий;

в производственно-технологической деятельности:

- способностью проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин;

в организационно-управленческой деятельности:

- способностью осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин;

в педагогической деятельности:

- способностью заниматься преподавательской деятельностью в области биоинженерии и биоинформатики и смежных дисциплинах на основе знаний принципов педагогической деятельности и умения формировать и излагать учебный материал;

общефессиональные:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин ;
- способностью создавать новые программные средства и базы данных, а также использовать ресурсы сети Интернет ;
- способностью порождать новые идеи, выявлять фундаментальные проблемы, формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, использовать для их решения методы изученных им наук ;
- способностью на научной основе организовать свой труд, владением методами сбора, хранения систематизации и обработки информации, в том числе статистическими и компьютерными методами, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности ;
- знанием распорядительных документов, методических и нормативных материалов в области своей профессиональной деятельности и умением их использовать при организации и планировании работ по специальности ;

- владением основами организации труда на базе знаний трудового законодательства, правила и нормы охраны труда ;
- способностью к приобретению новых знаний, используя современные информационные образовательные технологии, и готовностью к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности ;
- способностью к проведению лабораторных работ и знанием требования техники безопасности и приемов оказания первой помощи при несчастных случаях ;
- способностью использовать основные биологические базы данных, в том числе содержащие геномную, структурную и другую информацию, в научно-исследовательской работе ;
- владением основными средствами анализа геномной, структурной и другой биологической информации ;
- способностью на базе изученных программных средств создавать компьютерные программы, используемые в биоинженерии и биоинформатике и самостоятельно осваивать новые ресурсы (базы данных и программы) и экспериментальные методы ; способностью проводить экспериментальные работы с клетками и культурами
- клеток и владением методами исследования и анализа живых систем, а также математическими методами обработки результатов биологических исследований ;
- способностью применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, применять современные методы исследований; определять актуальность целей и задач и практическую значимость исследования; проводить анализ результатов и методического опыта исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области ;
- способностью ориентироваться в основных проблемах и задачах биологии, физико-химической биологии, биоинженерии и биоинформатики и использовать эти знания в экспериментальной и теоретической деятельности ;
- способностью получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков и другой биологической информации ;
- способностью проводить наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, выделять и исследовать субмикроскопические структуры, использовать методические приемы для целенаправленного изменения природных генов и геномов;
- способностью владеть приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, физико-химическими методами исследования макромолекул,

методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов биологических исследований, опытом лабораторных работ, основами биоинженерии, необходимыми для создания биоинженерных объектов ;

- способностью проводить наблюдения, описания, идентификацию и классификацию биологических объектов с целью формирования представлений о многообразии животного и растительного мира ценностной ориентации на охрану жизни и природы ;
- способностью использовать основные физико-химические и информационные методы исследования, применяемые в области физико-химической биологии, биоинженерии и биоинформатики ;
- способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии, экологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.

