

Направление подготовки: Биоинженерия и биоинформатика, специалитет, очное обучение, 2 курс

Дисциплина: Иностранный язык

Аннотация

Трудоемкость: 11 ECTS, 396 академических часов.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Краткое содержание. Программа курса английского языка для студентов кафедры "Биоинженерии, биоинформатики и молекулярной биологии" носит коммуникативно-ориентированный характер. Его задачи определяются коммуникативными и профессиональными потребностями обучаемых. Коммуникативная компетенция включает лингвистический, социокультурный и прагматический компоненты. Соответственно, надо уметь соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Достижение профессиональных целей предполагает расширение кругозора студентов, повышение уровня специального образования, а также культуры мышления, общения и речи. Особое внимание уделяется изучению элементарной профессиональной лексики в сфере биологии. Студентам предоставляется возможность читать статьи и вести беседы на различные профессиональные темы.

Цели дисциплины: приобретение общей и коммуникативной компетенции, а также овладение навыками профессиональной компетенции на элементарном уровне.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина тесно взаимодействует со всеми биологическими дисциплинами, представленными в учебном плане, в частности с общей биологией и другими.

Требования к исходным уровням знаний, умений и навыков студентов для прохождения дисциплины: Для усвоения дисциплины необходимы базовые знания английского языка, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина: История России

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Программа курса «История России» содержит перечень проблем отечественной истории, рассматриваемых в ходе изучения студентами I курса. Курс рассчитан на рассмотрение системы истории на лекционных занятиях, обсуждение важнейших тем на коллоквиумах, проведение промежуточных контрольных работ в системе точечных знаний по истории России, также предполагает самостоятельную работу студентов над рефератами по заданным темам с последующим контролем. Система точечных знаний истории будет проводиться через подготовку к промежуточным контрольным, которые будут проводиться в виде тестов. Самостоятельная работа над тестами, проверочные занятия проводятся перед каждой промежуточной контрольной работой. В ходе подготовки к защите рефератов студенты осваивают и закрепляют базовые знания по заинтересовавшим их темам, используют базовую и дополнительную литературу. Предусмотрены дни консультаций для подготовки научных работ-рефератов. В самостоятельную работу студентов входит освоение части материала,

предназначенной для самостоятельного изучения, выполнение домашних заданий в процессе подготовки к коллоквиумам, к промежуточным формам контроля и рефератам. По окончании семестра предполагается проведение тестового зачета, на котором студенты демонстрируют точечные знания по истории России. Системные знания проверяются в результате защиты рефератов.

Цели дисциплины: На лекциях предполагается изложение теоретических основ, рассмотрение системы исторического развития славянской цивилизации, достижений и неудач причинно-следственных факторов. Развитие системы исторического мышления в рамках коллоквиумов.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина тесно взаимосвязана с дисциплиной История армянского народа.

Требования к исходным уровням знаний, умений и навыков студентов для прохождения дисциплины: Приступая к изучению данного курса, студенты должны обладать знаниями в рамках среднеобразовательной программы по истории России.

Дисциплина: Психология и педагогика

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Изучение курса психологии существенно для формирования гуманистического мировоззрения студентов. Для успешного освоения предмета студентам необходимо знание таких научных дисциплин, как физиология, биология, философия, культурология, социология и др. Программа предполагает изучение материала по базовым темам общей и социальной психологии.

Цели дисциплины: в материалах курса компактно представлены основные достижения отечественной и мировой психологической науки, и практики. Полученные психологические знания помогут выпускнику в работе, в качестве руководителя коллектива и просто в общении с окружающими его людьми.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина тесно взаимосвязана с большинством предметов, преподаваемых в течении обучения.

Дисциплина: Философия

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма контроля: экзамен.

Краткое содержание. Курс дает студентам понимание философии как особой формы духовной культуры, знание о ее месте и роли в обществе, о процессе становления философии, о ее основных актуальных проблемах: представление о структуре научного познания, о месте человека в мире, а также объяснение роли философии в общественных отношениях, что должно способствовать

формированию у студентов определенной мировоззренческой позиции, основывающейся на усвоенных ими философских принципах.

Цели дисциплины: Привить студентам способность к самостоятельному, рефлексивному, критическому, мышлению и умение их принимать в последующей научной, общественной, практической деятельности.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина тесно взаимосвязана с большинством предметов, преподаваемых в течении обучения.

Требования к освоению дисциплины: в результате изучения дисциплины студенты должны:

- Знать главные проблемы в истории философии их преломление современной философии.
- Знать основные аргументы, приводимые для обоснования своих положений, философами придерживающихся различных философских взглядов.
- Уметь использовать полученные знания по философии:
- При исследовании теоретических проблем по своей специальности.
- В своей общественной, политической, учебной деятельности и т. д.
- Самостоятельно и ответственно решать; выражать и защищать собственную точку зрения.

Дисциплина: История Армянского народа

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Программа курса "Истории Армянского народа" содержит перечень проблем истории Армении, рассматриваемых в ходе изучения студентами I курса. Курс рассчитан на рассмотрение системы истории на лекционных занятиях, обсуждение важнейших тем по истории Армении.

Система точечных знаний истории будет проводиться через подготовку к промежуточным контрольным, которые будут проводиться в виде тестов. Самостоятельная работа над тестами, проверочные занятия проводятся перед промежуточной контрольной работой.

В самостоятельную работу студентов входит освоение части материала, предназначенной для самостоятельного изучения, выполнение заданий в процессе подготовки к промежуточным формам контроля.

Цели дисциплины: ознакомление студентов с историей Армении.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина взаимосвязана с историей России, которую студенты проходят на втором семестре I курса.

Требования к исходным уровням знаний, умений и навыков студентов для прохождения дисциплины: Приступая к изучению данного курса, студенты должны обладать знаниями в рамках среднеобразовательной программы по истории Армении.

Дисциплина: Теория вероятности и мат. статистика

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Курс «Теория вероятности и математическая статистика» читается для студентов 2-го курса по программе обучения специальности «Биоинженерия и биоинформатика».

Цели дисциплины: Курс ориентирован на усвоение студентами основных теоретических понятий и основ Теории вероятностей, а также средств использования стохастического (вероятностного) моделирования явлений и процессов в интерпретации и решения задач.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина связана с дисциплинами «Стат. обработка в биологии», «Спецкурс 1» и «Анализ данных массово-параллельных экспериментов».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

- *приобрести систематические знания об основных принципах и законах Теории вероятностей;*
- *уметь адекватно применять теоретические знания и методы при моделировании стохастических процессов;*
- *уметь правильно интерпретировать результаты при применении методов стохастического моделирования в практических задачах.*

Дисциплина: Органическая химия

Аннотация

Трудоемкость: 5 ECTS, 180 академических часов.

Форма контроля: экзамен.

Краткое содержание. Данный курс предназначен для подготовки специалистов в РАУ по специальности «Биоинженерия и биоинформатика».

Учебная дисциплина „Органическая химия” является обязательным компонентом в подготовке специалистов по медико-биологическим направлениям и, в частности, по специальности биоинженерия и биоинформатика. Эта дисциплина является базовой для освоения не только органической химии, но и ряда других химических дисциплин, таких как биологическая, биоорганическая, фармацевтическая химия, а также смежных дисциплин, требующих знания основ строения и химических превращений органических соединений *in vitro* и *in vivo*, таких как фармакология, фармакогнозия, биотехнология и технология лекарств, которые необходимы для успешной деятельности специалиста по биоинженерии и биоинформатике.

Теоретические обобщения и классификационные понятия, положенные в фундамент программы, составляют группу взаимосвязанных разделов, пронизывающих весь фактический материал. Такими системообразующими факторами являются вопросы электронного строения атома углерода, гибридизации, химических связей; пространственного строения органических соединений; взаимного влияния атомов и способов его передачи в молекуле с помощью электронных эффектов; сопряжения и ароматичности; кислотности и основности; механизмов органических реакций, а также номенклатуры, изомерии органических соединений.

Отбор объектов и примеров осуществлен с позиций включения в программу важнейших классов органических соединений, которые составляют основу для формирования химического мышления, а также классов веществ, составляющих основу жизнедеятельности природных органических веществ. Обращено также внимание на формирование у студентов представлений о связи зависимости между понятиями «структура–свойства». В программе также уделено внимание профессионально мотивированным группам соединений, таким как жиры, липиды, углеводы, аминокислоты и пептиды, стероиды, гетероциклические соединения, даются представления об алкалоидах, терпеноидах и синтетических биорегуляторах (лекарствах).

Частью программы является материал по применению физико-химических методов. Для формирования правильных представлений о пространственном строении биологически активных соединений полезным является использование дидактического материала и компьютерных программ, обеспечивающих высокий уровень наглядности. Программа предусмотрена на 2 семестра и включает лекции, лабораторные занятия и семинары для закрепления материала, а также самостоятельную работу студентов.

В курсе большое внимание уделяется экспериментальной работе студентов, в процессе которой они должны овладеть техникой эксперимента, навыками и техникой безопасности работы в лаборатории органического синтеза, проведения синтеза, выделения, очистки и идентификации органических соединений, во многих случаях являющимися биоактивными веществами или промежуточными продуктами в их синтезе.

Самостоятельная работа студентов может включать решение разнообразных задач, которые приближены к профессиональной деятельности и рассчитаны на проверку умения студентов применять знания реакционной способности органических соединений для выбора оптимальных путей синтеза, идентификации и анализа этих веществ. На самостоятельное изучение рекомендуется вынесение отдельных фрагментов программы.

Дисциплина: Биохимия

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часа.

Форма контроля: экзамен.

Краткое содержание. Курс биохимии традиционно составляется из нескольких разделов:

- а) статической биохимии, изучающей химический состав организма и строение основных классов органических соединений, входящих в состав живых объектов;
- б) динамической биохимии, изучающий превращения основных химических структурных компонентов тканей, раздел регуляции процессов жизнедеятельности;
- в) функциональной биохимии, изучающий особенности метаболизма в отдельных органах и тканях и его взаимосвязь с их функциональной активностью.

В основу содержания данной программы положена медицинская биохимия, которая изучает химические основы процессов жизнедеятельности человека в норме и знакомит с возможными причинами и последствиями нарушений метаболических реакций. В соответствии с конечными целями подготовки специалистов на медико-профилактическом факультете данная программа включает в себя профильные вопросы о влиянии факторов окружающей среды на метаболические процессы (питание, ксенобиотики, физические факторы окружающей среды и др.).

Цель дисциплины: показать связь дисциплины “Биологическая химия” с другими предметами учебного плана подготовки студентов-медиков. Показать роль химии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности будущих специалистов в области медицины. Обеспечить приобретение студентами навыков лабораторной работы, умение выполнять биохимические анализы с использованием современных технических средств. Ривить студентам

навыки работы с учебной и справочной биохимической литературой. *Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:* биохимия является химией клетки и в этом плане тесно связана с органической, физической и коллоидной химией. В качестве ее ответвлений можно рассматривать молекулярную биологию, биофизику и генную инженерию, которые объединяют объект, цели и задачи исследования. Предметом изучения всех этих дисциплин являются структуры и механизмы клетки, осуществляющие ее жизнеобеспечение. Часто “Органическая, физколлоидная и биологическая химия” представлена как одна дисциплина, которая является одной из важнейших фундаментальных основ подготовки специалистов медико-биологического профиля.

Требования к исходным уровням знаний, умений и навыков студентов для прохождения дисциплины: основой для прохождения курса биохимии служат знания общих законов химии, строения веществ, химических реакций и их кинетике, организации атомов и молекул, понятия о структуре и функциях биополимеров. Необходимы также навыки проведения эксперимента.

Дисциплина: Молекулярная биология

Аннотация

Трудоемкость: 6 ECTS, 216 академических часов.

Форма контроля: экзамен.

Краткое содержание. Молекулярная биология – фундаментальная наука. Она изучает связь между генетической информацией и признаками организма, которые реализуются с помощью белков. Основными процессами, которые исследуются Молекулярная биология, являются репликация, транскрипция и трансляция. Именно благодаря им происходит передача и реализация наследственной информации, и потомки получают те же признаки, что и родители. Молекулярная биология дала мощный толчок к появлению и развитию таких прикладных направлений в: биотехнологии, генной инженерии, диагностики.

Цели дисциплины: Помочь студентам приобрести фундаментальные знания об актуальных проблемах молекулярной биологии и их решениях; добиться формирования у студентов мышления на молекулярном уровне.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Дисциплина связана с такими предметами учебного плана как генетика, клеточная биология, биохимия, физиология и т.д.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: После прохождения дисциплины студент должен:

знать

Главные проблемы в истории молекулярной биологии - их преломление в современной молекулярной биологии. Все процессы, которые изучает молекулярная биология: репликация ДНК прокариот, эукариот, ре-репликация, транскрипция про- и эукариот, трансляция про- и эукариот, регуляция и уровни регуляции всех основных процессов, ко- и пост-транскрипционные и трансляционные модификации. Структуру биополимеров, Функции биополимеров, Молекулярные механизмы.

уметь

- использовать полученные знания по молекулярной биологии;
- при исследовании теоретических проблем науки;
- в биоинформатике, биоинженерии, биотехнологии;
- в своей научной, учебной и т. д. деятельности;

- анализировать полученные результаты.

*** владеть ***

Часто используемыми методами исследования природных биомолекул

- ДНК – секвенирование
- РНК – секвенирование
- Белок – секвенирование, масспектрометрия
- ПЦР
- Моделирование макромолекул и их взаимодействия,
- Картирование сайтов взаимодействия,
- Оценка моделирования

Дисциплина: Физическая культура

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Студенты должны знать социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности, принципы здорового образа жизни с помощью занятий физической культурой, уметь компетентно разбираться в вопросах физической культуры, применяемых в профилактике и лечении больных, применять методы физической культуры для улучшения здоровья, работоспособности и хорошего самочувствия, а также владеть опытом спортивной деятельности, физическим самосовершенствованием и самовоспитанием.

Цели дисциплины: ознакомление студентов с ролью физической культуры в развитии личности, с принципами ведения здорового образа жизни, улучшения здоровья и работоспособности.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина взаимосвязана с предметом Безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина: Экономика

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. В современных условиях развития общества важное значение имеет экономическая подготовка, уровень экономической культуры специалиста высшей школы. Переход отрасли здравоохранения на новые условия управления, финансирования, становление страховой медицины и рынка медицинских услуг остро ставит вопрос о необходимости повышения уровня экономических знаний студентов-медиков.

Цели дисциплины:

Цель преподавания дисциплины:

- подготовка специалиста с современным экономическим мышлением;
- формирование у студентов высокой экономической культуры;

- формирование отношения к здоровью как главному национальному богатству страны;
- стремление постоянно повышать качество лечебно-профилактической работы;
- выработка у будущего специалиста навыков предпринимательской и менеджерской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основ экономических знаний и выработка нового экономического мышления;
- формирование компетентности в базовых категориях экономики;
- овладение навыками принятия экономических решений в конкретных условиях работы лечебных учреждений в целях повышения качества медицинского обслуживания и экономического эффекта лечебно-профилактических мероприятий;
- формирование навыков поведения в условиях рыночной экономики и конкуренции.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина тесно взаимосвязана с большинством предметов, преподаваемых в течении обучения.

Дисциплина: Дифференциальные уравнения

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Дифференциальные уравнения необходимы для математического описания некоторых процессов в естественных науках.

Цели дисциплины: Цель предмета «ДУ» изучение решений «ДУ», а также изучение их качественных и асимптотических поведений, которые имеют как теоретическое, так и практическое применение (в математическом моделировании естествознания, в экономике, в технических науках и т.д.).

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Предмет «ДУ» непосредственно связан с предметами «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и является основой для предметов «Уравнения математической физики», «Численные методы» и др.

Дисциплина: Элективные курсы по физической культуре

Аннотация

Трудоемкость: 112 академических часов.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Студенты должны знать социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности, принципы здорового образа жизни с помощью занятий физической культурой, уметь компетентно разбираться в вопросах физической культуры, применяемых в профилактике и лечении больных, применять методы физической культуры для улучшения здоровья, работоспособности и хорошего самочувствия, а также владеть опытом спортивной деятельности, физическим самосовершенствованием и самовоспитанием.

Цели дисциплины: ознакомление студентов с ролью физической культуры в развитии личности, с принципами ведения здорового образа жизни, улучшения здоровья и работоспособности.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина взаимосвязана с предметом Безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина: Программирование / Python

Аннотация

Трудоемкость: 5 ECTS, 180 академических часов.

Форма контроля: экзамен.

Краткое содержание. Компьютеры являются неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Мы используем их повсеместно: дома, на работе и почти везде, где бы мы ни находились. Независимо от возраста, компьютерными устройствами пользуются все. Программирование стало незаменимым помощником современного мира в таких направлениях как анализ данных, развитие искусственного интеллекта и автоматизация. Изучение языка программирования Python даст возможность студентам развиваться в этом сложном мире и получить навыки решения различных проблем. После его завершения студенты смогут писать свои собственные скрипты на Python и выполнять практический анализ данных, используя лабораторную среду на базе Jupyter Notebook.

Цели дисциплины: Целью дисциплины является формирование знаний в области информатики и вычислительной биологии, освоение практических методов работы с документами, анализ данных и создание презентаций, а также комплексное понимание основных инструментов работы с компьютерами и формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина тесно взаимосвязана с предметами, относящимися к биоинформатике и анализу биологических данных.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

После прохождения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы анализа данных;
- автоматизацию с использованием Python;
- создание инструментов;
- ускорение расчетов;
- автономное тестирование с использованием Python;

уметь:

- использовать знания в решении учебно-практических задач;

владеть:

- теоретическими и практическими навыками.

Дисциплина: Армянский язык (слабая группа)

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма контроля: зачет.

Краткое содержание. Для студентов, аттестованных по армянскому языку обучение длится 2 семестра, и 3 семестра для не аттестованных. Программа практического курса армянского языка состоит из пяти разделов, каждый из которых включает в себя материал определенной области языкового общения. В программу включен также грамматический материал, необходимый для усовершенствования речевых навыков.

Цели дисциплины: Целью дисциплины является усовершенствование грамматических знаний, а также речевых навыков студентов.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности настолько, насколько оно соприкасается с обучением и углублением навыков терминологии данной дисциплины.

Требования к исходным уровням знаний, умений и навыков студентов для прохождения дисциплины: Знания студентов должны удовлетворить минимальные требования к учебной программе общеобразовательного курса армянского языка.