

**Аннотации рабочих программы дисциплин (модулей)
по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа Генная инженерия**

Б1.Б.01 Философские проблемы естествознания

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели формирование научного представления о философских проблемах современного естествознания;

задачи: познакомить магистров с парадигмальными установками классической, неклассической и постнеклассической наук; сформировать мотивированную потребность к ознакомлению с глобальными теориями различных разделов естествознания. Магистр, овладев дисциплиной должен составить четкое представление о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, предпосылках возникновения и движущих силах развития науки; о проблемах и методологических установках дисциплины.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Становление натурфилософии, ее взаимосвязи с естествознанием, периоды расцвета и угасания. Становление наук естествознания. Классификация О.Конта. Понятие об идеографическом и номотетическом подходах к дифференциации наук естествознания. Феномены и ноумены Дильтея. Уровни познания. Методы и подходы эмпирического уровня познания. Методы и уровни теоретического уровня познания. Их различие и взаимопроникновение. Понятие «научная революция». Понятие о нормах, идеалах, научной картине мира и философских основаниях. Мотивы и механизмы смены парадигм (по Куну) Предпосылки первой научной революции. Становление классической науки, ее характерные черты (научная картина мира, философский фундамент, категориальный аппарат). Последующие научные революции, приведшие к формированию неклассического и постнеклассического естествознания. Предпосылки. Методологические установки. Исторический аспект представлений о материи, движении, пространстве и времени. Общая и частная теории относительности Эйнштейна. Понятие о биологических системах. Критерии определения живого. Уровень завершенности представлений о происхождении жизни. Вопросы эволюции органического мира. Нерешенные проблемы биологии и медицины. Примеры нерешенных проблем из физики, химии, математики

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-3, ОПК-8.

Б1.Б.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Цели и задачи учебной дисциплины:

Основной целью дисциплины является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (бакалавриат) и овладение студентами необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сферах деятельности при общении с зарубежными коллегами и партнерами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы)

Деловая корреспонденция. Телефонные переговоры. Написание резюме. Поиск работы. Собеседование при приеме на работу. Написание заявки на конференцию. Составление тезисов

доклада. Написание научной статьи. Подготовка презентации научного доклада. Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-3, ОПК-1.

Б1.Б.03 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации

Цели и задачи учебной дисциплины:

студент должен овладеть знаниями об основных методологических позициях в современном гуманитарном познании, уметь определить предметную область исследований, применять методологию гуманитарной науки для решения профессиональных проблем; иметь представление о требованиях, предъявляемых современной культурой к профессиональной деятельности; корректировать собственную профессиональную деятельность с учетом ориентиров и ограничений, налагаемых культурой.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Филология и профессиональная деятельность человека. Формы гуманитарного осмысления вызовов современности. Симбиоз гуманитарного и естественнонаучного знания на современном этапе. Роль филологии в формировании мировоззрения представителя профессионального сообщества. Прогресс и регресс: естественнонаучное и гуманитарное понимание. Литература как человековедение. Аксиологическая ценность человеческого творения. Структурно-композиционная организация профессионально ориентированного научного текста. Специфика редактирования профессионального текста. Языковая точность в профессиональной деятельности (из истории русского языка). Социология литературы: образ представителя профессии в художественном тексте. Литература в контексте культуры. Современная зарубежная литература: основные идеи и образы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-1, ОПК-9.

Б1.Б.04 Математическое моделирование биологических процессов

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: ознакомить магистров с основными подходами формального описания биологических систем и современными математическими моделями, используемыми в биологии.

задачи: в результате освоения дисциплины обучить магистров: 1. современным компьютерным технологиям, 2. основным принципам построения математических моделей, 3. современным математическим моделям биологических систем; 4. применению существующих математических моделей при описании биологических объектов; 5. применению методов формального описания биологических систем при анализе результатов научно-исследовательской работы; 3. информационным технологиям.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Математическое моделирование биологических процессов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Предмет, цели и задачи курса. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии.

Математические модели в биологии. Динамика популяций. Математическая экология. Динамика популяций. Математическая экология. Модели пространственной организации биополимеров. Модели пространственной организации биополимеров. Модели пространственной организации биополимеров.

Форма промежуточной аттестации: зачет
Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-7.

Б1.Б.05 Современные проблемы биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у магистров знания и понимания современных проблем биологии для дальнейшего использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач;

задачи: 1. сформировать у магистрантов понимание современных проблем, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на рациональное природопользование, охрану окружающей среды и здоровья людей сформировать базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивого развития биосферы; 2. сформировать знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; понимание роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; 3. дать понимание путей решения современных проблем биологии, в том числе через развитие инновационных биотехнологий.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Центральная догма молекулярной биологии. Краткая история исследования ДНК. Основные направления молекулярной биологии. Отдельные объекты молекулярной биологии. Медицинские биотехнологии. Методы трансформации бактерий. Генетическая инженерия эукариот. Тотипотентность клеток и её использование в биотехнологии. Примеры поддержания различных культур *in vitro*. Примеры трансгенных растений. Новые методы создания трансгенных растений. Различные характеристики и свойства трансгенных растений. Применение трансгенных растений и животных в медицине, сельском хозяйстве, для получения новых технологий. Метод получения трансгенных эмбрионов. Перспективы и проблемы получения и использования трансгенных организмов. Длина генома. Выделение хромосомы. Секвенирование ДНК по Сэнджеру (Sanger), основанный на синтезе комплементарной цепи и использовании дидезоксинуклеозид-3-фосфатов. Геномы патогенных микроорганизмов. Организация генома человека. Характеристика генов человека. Число работающих генов у человека. Перспектива проекта Геном человека. Определение эпигенетики. Эпигенетическая информация. Модификация гистонов. РНК-зависимое блокирование экспрессии генов. РНК-интерференция. Руководство по выключению генов с помощью миРНК. Трансфекция *in vitro* (липофекция, электропорация, инъекция при высоком давлении). Выключение гена с помощью РНК-интерференции. Роль метилирования ДНК в клетке. Принцип работы олигонуклеотидного биочипа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-3, ОПК-3, ОПК-4.

Б1.Б.06 Компьютерные технологии в биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

ознакомить студентов с принципами создания и функционирования компьютерных сетей, показать направление и перспективы их использования в биологических исследованиях и образовании. Выработать знания и умения для самостоятельного использования студентами ЭВМ при практической работе с компьютерными сетями. Ознакомить с приемами и принципами работы в глобальной сети Internet.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Предмет, цели и задачи курса. Компьютерные сети. Назначение компьютерных сетей. Сетевое оборудование и сетевые программные средства. Предмет, цели и задачи курса. Компьютерные сети. Назначение компьютерных сетей. Сетевое оборудование и сетевые программные средства. Структура и основные принципы работы сети Internet. Структура и основные принципы работы сети Internet. Основные службы Internet. Основные службы Internet.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-7, ОПК-9

Б1.Б.07 История и методология биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: ознакомление со становлением биологии как науки - важного раздела современного естествознания, с ее основными современными направлениями, задачами, проблемами, методами, достижениями и перспективами развития;

задачи: в ходе освоения курса магистранты должны получить представление: 1. об основных этапах развития биологии; 2. о зависимости уровня развития биологии от государственного общественного строя и состояния развития других отраслей знаний (физики, химии, математики, философии); 3. о хронологической последовательности возникновения отдельных биологических дисциплин; 4. о появлении и развитии новых идей и представлений в биологии; 5. о создании основных теорий, открытии законов и закономерностей развития органического мира. Познакомить магистров с именами выдающихся ученых, внесших неоценимый вклад в развитие и становление биологии, с их основными трудами и используемыми научными методами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «История и методология биологии» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Цели и задачи курса. Понятие об общей и частной истории биологии. Ранние этапы развития биологии. Развитие биологии в средние века. Развитие биологии в 17 - 18 веках. Развитие биологии в 19 веке. Развитие биологии в 20 веке. Перспективы развития биологии в 21 веке. Методология биологии. Основные методы биологических исследований.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-3, ОПК-5

Б1.Б.08 Учение о биосфере

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – сформировать у магистра целостное представление о глобальной системе – биосфере, ее структуре, функциях и взаимосвязях, создать основу естественнонаучного миропонимания.

Задачи: магистр должен знать и понимать:

1. взаимосвязь составляющих биосферы компонентов;
2. пути происхождения подсистем биосферы (атмосферы, литосферы, гидросферы) и их эволюцию;
3. миграцию и трансформацию биогенных и не биогенных элементов в процессе круговоротов;
4. цикличность веществ в различных условиях, причины не замкнутости циклов;
5. приоритетность России и российских ученых в разработке учения о биосфере;
6. возможность перехода биосферы в ноосферу.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Учение о биосфере» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Взаимодействие организма и среды. Экологические факторы, их классификация и особенности воздействия. Стратегия развития экосистем. Эволюция и условия устойчивости биосферы. Биосфера как глобальная экосистема.

Основные виды и источники глобальных экологических проблем. Антропогенные воздействия и экологический прогноз. Перспективы взаимоотношений Природы и Общества. Методы анализа и моделирования экологических процессов. Экологические принципы природопользования и охраны природы. Изменения климата и последствия. Социально-экономические проблемы человечества и их экологические аспекты. Глобальное загрязнение окружающей природной среды. Человек и устойчивость биосферы. Проблемы снижения биологического разнообразия. Экологические аспекты урбанизации. Пути и перспективы решения глобальных экологических проблем. Международные комплексные научные экологические программы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6.

Б1.Б.09 Современная экология и глобальные экологические проблемы

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – формирование экологического мировоззрения, воспитание навыков экологической культуры. Формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем, о влиянии человека на природную среду, о причинах кризисных экологических ситуаций и о возможностях их преодоления.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) формирование у студентов системы знаний о закономерностях устойчивого развития природных экосистем;
- 2) ознакомление студентов с масштабами и ролью антропогенного влияния на биосферу;
- 3) формирование у студентов знаний об основных видах и источниках глобальных экологических проблем;
- 4) формирование у студентов способности анализировать перспектив взаимоотношений Природы и Общества;
- 5) развитие у студентов способности к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций;
- 6) выработка умений и навыков выявлять и анализировать причины и следствия глобальных экологических проблем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Взаимодействие организма и среды. Экологические факторы, их классификация и особенности воздействия. Стратегия развития экосистем. Эволюция и условия устойчивости биосферы. Биосфера как глобальная экосистема.

Основные виды и источники глобальных экологических проблем. Антропогенные воздействия и экологический прогноз. Перспективы взаимоотношений Природы и Общества. Методы анализа и моделирования экологических процессов. Экологические принципы природопользования и охраны природы. Изменения климата и последствия. Социально-экономические проблемы человечества и их экологические аспекты. Глобальное загрязнение окружающей природной среды. Человек и устойчивость биосферы. Проблемы снижения биологического разнообразия. Экологические аспекты урбанизации. Пути и перспективы решения глобальных экологических проблем. Международные комплексные научные экологические программы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-2, ОПК-4, ОПК-6.

Б1.Б.10 Современные проблемы философии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели формирование научного представления о философских проблемах современного естествознания;

задачи: познакомить магистров с парадигмальными установками классической, неклассической и постнеклассической наук; сформировать мотивированную потребность к ознакомлению с глобальными теориями различных разделов естествознания. Магистр, овладев дисциплиной должен составить четкое представление о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, предпосылках возникновения и движущих силах развития науки; о проблемах и методологических установках дисциплины.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Современные проблемы философии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Становление натурфилософии, ее взаимосвязи с естествознанием, периоды расцвета и угасания. Становление наук естествознания. Классификация О.Конта. Понятие об идеографическом и номотетическом подходах к дифференциации наук естествознания. Феномены и ноумены Дильтея. Уровни познания. Методы и подходы эмпирического уровня познания. Методы и уровни теоретического уровня познания. Их различие и взаимопроникновение. Понятие «научная революция». Понятие о нормах, идеалах, научной картине мира и философских основаниях. Мотивы и механизмы смены парадигм (по Куну) Предпосылки первой научной революции. Становление классической науки, ее характерные черты (научная картина мира, философский фундамент, категориальный аппарат). Последующие научные революции, приведшие к формированию неклассического и постнеклассического естествознания. Предпосылки. Методологические установки. Исторический аспект представлений о материи, движении, пространстве и времени. Общая и частная теории относительности Эйнштейна. Понятие о биологических системах. Критерии определения живого. Уровень завершенности представлений о происхождении жизни. Вопросы эволюции органического мира. Нерешенные проблемы биологии и медицины. Примеры нерешенных проблем из физики, химии, математики

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-8

Б1.В.01 Кинетика ферментативного катализа

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели дисциплины: формирование у студентов системных знаний в области кинетики ферментативного катализа свободными иммобилизованными системами. Задачи дисциплины: обучить студентов аналитическому подходу к выбору условий ферментативного катализа свободными иммобилизованными системами; изучить характерные особенности и отличительные черты кинетики катализа свободными иммобилизованными ферментами; показать роль правильного подбора условий катализа свободными иммобилизованными ферментами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Кинетика ферментативного катализа» является важной составной частью процесса подготовки магистров по направлению «Биология». Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура) и входит в вариативную часть этого цикла.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Физико-химические и кинетические аспекты катализа иммобилизованными ферментами. Влияние иммобилизации на ферментативную активность. Микроокружение молекул иммобилизованного фермента. Свойства иммобилизованных ферментов. Изменение температурной зависимости и термостабильности иммобилизованного фермента по сравнению с интактными образцами. Изменение pH-зависимости иммобилизованного фермента по сравнению с его формой в растворе. Изменение кинетических свойств иммобилизованного фермента по сравнению с его растворимыми препаратами. Ингибирование активности иммобилизованных ферментных систем. Влияние иммобилизации на инактивацию ферментов. Регенерация компонентов систем с иммобилизованными ферментами.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3; ПК-1; ПК-7

Б1.В.02 Методология генноинженерных проектов

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методология генно-инженерных проектов» является ознакомление студентов с основными принципами и методами генетической инженерии, позволяющими получать и использовать генетически трансформированные биологические объекты. Задачи: изучить основные этапы генно-инженерных проектов; методы получения генов, конструирования векторных и гибридных молекул ДНК, введения генов в клетки, идентификации и отбора гибридных клонов; оптимизации экспрессии генов, клонированных в про- и эукариотических системах; методы направленного мутагенеза и генной инженерии белков.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Методология генно-инженерных проектов» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основные этапы генно-инженерных проектов. Ферменты, применяемые в генетической инженерии. Методы получения генов. Использование рестриктаз типа II для получения генов. Методы химико-ферментативного синтеза двухцепочечных фрагментов ДНК. Получение структурных генов эукариот. Амплификация последовательностей ДНК *in vitro*: полимеразная цепная реакция и ее применение. Векторные молекулы ДНК. Конструирование векторных молекул ДНК. Методы получения рекомбинантных молекул ДНК: коннекторный метод, рестриктазно-лигазный метод. Введение рекомбинантных молекул ДНК в клетки реципиента. Идентификация и отбор клеток, содержащих рекомбинантные молекулы ДНК. Создание и

скрининг геномных библиотек. Оптимизация экспрессии генов, клонированных в прокариотических системах. Расшифровка нуклеотидной последовательности фрагментов ДНК. Базы данных нуклеотидных и аминокислотных последовательностей. Геномные проекты. Векторная система грамотрицательной бактерии *Escherichia coli*. Введение плазмидных и фаговых молекул ДНК в клетки *E. coli*. Молекулярные векторы *E. coli*. Клонирование плазмидных векторов. Векторы на основе ДНК фага лямбда. Космиды. Фазмиды. Искусственные бактериальные хромосомы. Экспрессия клонированных эукариотических генов в клетках *E. coli*. Конструирование штаммов-продуцентов первичных метаболитов на основе *Escherichia coli*. Генно-инженерная система грамположительных бактерий рода *Bacillus*. Введение молекул ДНК в клетки *Bacillus*. Молекулярные векторы *Bacillus*. Оптимизация экспрессии чужеродных генов в клетках *Bacillus*. Эукариотические системы экспрессии. Генно-инженерная система дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Генетическая организация дрожжей-сахаромицетов. Плазмиды *S. cerevisiae*. Плазмидная трансформация клеток дрожжей. Молекулярные векторы *S. cerevisiae*. Клонирование генов в клетках *S. cerevisiae*. Введение молекул ДНК в клетки млекопитающих. Генетическая трансформация клеток млекопитающих. Векторные системы на основе вирусов животных. Генно-инженерные делеции и вставки последовательностей ДНК. Сегмент-направленный мутагенез. Олигонуклеотиднаправленный мутагенез. Генная инженерия белков. Создание белков с новыми свойствами. Образование дополнительных дисульфидных связей. Уменьшение числа свободных сульфгидрильных групп. Замена аспарагина на другие аминокислоты. Повышение ферментативной активности, стабильности и специфичности ферментов.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-7.

Б1.В.03 Влияние генноинженерных производств на окружающую среду

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: формирование у студентов знаний о влиянии генноинженерных производств на окружающую среду

Задачи:

1. обучить студентов аналитическому подходу к оценке степени влияния генноинженерных производств на окружающую среду;
2. показать пути минимизации отрицательного влияния генноинженерных производств на окружающую среду и здоровье человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Влияние генноинженерных производств на окружающую среду» является важной составной частью процесса подготовки магистров по направлению «Биология». Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура) и входит в вариативную часть этого цикла.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям: студенты должны обладать способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, геномики, протеомики.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Системы экологического менеджмента. Предистория возникновения ИСО 14000 (Серия стандартов ИСО 9000.ю концепция «всеобъемлющего менеджмента качества»). Цели и причины использования экологического менеджмента организаций. Основные этапы внедрения системы ИСО 14001. Концепция постоянного улучшения экологических характеристик деятельности предприятия как основа системы экологического менеджмента. Контроль экспериментов с рекомбинантными ДНК. Контроль за производством и потреблением пищевых продуктов и пищевых добавок. Контролируемое высвобождение генетически модифицированных организмов в окружающую среду. Открытые полевые испытания других генетически модифицированных организмов. Генная терапия человека. Политика в области

генной терапии соматических клеток. Накопление дефектных генов в будущих поколениях. Генная терапия клеток зародышевой линии. Клонирование человека. Основные принципы оценки риска возможных неблагоприятных эффектов ГМО на здоровье человека и окружающую среду. Природа рисков для здоровья человека и окружающей среды, связанных с генноинженерными организмами. Возможные неблагоприятные эффекты генноинженерных организмов на здоровье человека, методы их оценки и способы предупреждения. Неблагоприятные последствия высвобождения ГМО в окружающую среду и методы их оценки. Оценка риска возможных неблагоприятных эффектов ГМО на окружающую среду. Государственное регулирование безопасности генноинженерной деятельности. Биобезопасность в системе международных отношений. Маркировка генетически модифицированных продуктов, их государственная регистрация и регламентация.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1, ПК-6, ПК-7.

Б1.В.04 Современные направления и перспективы генетической инженерии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Современные направления и перспективы генетической инженерии» является ознакомление студентов с основными направлениями современной генетической инженерии, её задачами, проблемами, методами, достижениями и перспективами развития. Задачи: изучить задачи, достижения, проблемы и перспективы развития генетической инженерии микробиологических систем, генетической инженерии растений, генетической инженерии животных, генной терапии, белковой инженерии.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Определение генетической инженерии. Основные этапы развития генетической инженерии. Современные направления генетической инженерии. Основные этапы генно-инженерных проектов. Ферменты, применяемые в генетической инженерии. Методы получения генов. Векторные молекулы ДНК. Методы получения рекомбинантных молекул ДНК. Введение рекомбинантных молекул ДНК в клетки реципиента. Идентификация и отбор клеток, содержащих рекомбинантные молекулы ДНК. Оптимизация экспрессии генов, клонированных в прокариотических системах. Генно-инженерное получение гормонов, цитокинов, ферментов, моноклональных антител, вакцин. Использование рекомбинантных микроорганизмов для производства аминокислот, антибиотиков, биополимеров; деградации ксенобиотиков; стимулирования роста растений; получения микробных инсектицидов. Задачи и проблемы генетической инженерии растений. Получение трансгенных растений. Синтез в растениях чужеродных белков медицинского назначения. Трансгенные растения в сельском хозяйстве. Генно-инженерные работы в области биологической фиксации азота, повышения эффективности фотосинтеза, увеличения содержания незаменимых аминокислот, создания растений, устойчивых к неблагоприятным воздействиям, гербицидам, вредителям, вирусам, грибам и бактериям. Трансгенные растения с новыми биотехнологическими свойствами. Генетически модифицированные растения и риски их использования. Задачи и проблемы генетической инженерии животных. Введение молекул ДНК в клетки млекопитающих. Генетическая трансформация клеток млекопитающих. Векторы на основе вирусов животных. Противовирусные вакцины и их получение. Получение трансгенных животных. Трансгенные животные в фундаментальных исследованиях. Биотехнологическое применение трансгенных животных. Генно-инженерные работы с геном гормона роста животных, структурными белками молока. Получение животных с ускоренным ростом и увеличенной массой. Получение фармакологических белков в молоке трансгенных животных. Генно-инженерное изменение качества и выхода шерсти овец. Проблемы и перспективы генетической инженерии животных. Основные направления генетической инженерии человека. Генная терапия. Генная терапия соматических клеток человека. Вирусные и невирусные системы доставки генов. Векторы,

используемые для трансформации клеток человека. Лекарственные средства на основе олигонуклеотидов. Коррекция генетических дефектов с помощью олигонуклеотидов. Проблемы и перспективы генной терапии. Методы белковой инженерии. Получение новых белков олигонуклеотид-направленным мутагенезом. Изучение доменной структуры белков. Создание белков с новыми свойствами. Иммунотоксины. Метод фагового дисплея.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4, ПК-1, ПК-2.

Б1.В.05 Молекулярные основы генной инженерии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: Овладение студентами теоретическими основами и практическими навыками владения технологиями генетической инженерии, формирование представления о генной инженерии как о современной науке.

Задачи:

1. Ознакомится с физико-химическими основами молекулярного клонирования.
2. Освоить навыки гено-информационного анализа.
3. Получить представление о принципах получения рекомбинантных ДНК.
4. Ознакомиться с основами создания банков генов, их использование для клонирования отдельных генов и анализа геномных последовательностей.
5. Сформировать понимание этапов выделения, трансформации и клонирования отдельных генов, а также представления о методах анализа, идентификации генов и их продуктов.
6. Получить представление о физико-химических основах методов создания эффективных конструкций для экспрессии генов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина)

Дисциплина «Молекулярные основы генной инженерии» относится к профессиональному циклу (Б.1), обязательные дисциплины (В.ОД.5).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Выделение нуклеиновых кислот и ферменты, используемые для работы с ними. Векторы, их характеристики и использование. Векторы для переноса ДНК в клетки животных и растений. Введение рекомбинантных ДНК в клетки. Клонотекы генов. Системы экспрессии рекомбинантных генов. Полимеразная цепная реакция и другие способы амплификации ДНК и сигналов. Стратегии выделения нового гена. Рациональный дизайн и редизайн белковых молекул. Направленная эволюция белков.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4, ПК-3.

Б1.В.06 Нормативное регулирование в генной инженерии

Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование знаний об областях применения генной инженерии в практической деятельности и основных международных и национальных правовых нормах, регулирующих эту деятельность.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Нормативное регулирование в генной инженерии» является составной частью процесса подготовки магистров по направлению «Биология». Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура) и входит в базовую часть этого цикла.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям: студенты должны обладать способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью применять базовые представления об

основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Понятие генной инженерии. Возникновение и развитие генной инженерии. Международное законодательство в области генной инженерии. Российское законодательство в области генной инженерии. Объемы производства и оборота генетически модифицированных микроорганизмов, растений и животных. Законодательные акты, регулирующие производство и оборот генетически модифицированных продуктов. Химические методы анализа ГМО. Биохимические и молекулярно-генетические методы анализа ГМО. Регистрация и оборот ГМО в России и в мире.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б1.В.07 Конструирование рекомбинантных ДНК

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: овладение студентами знаниями теоретических основ и практическими навыками владения технологиями создания молекулярных конструкций на основе макромолекул, а также выработка навыков применения советующих знаний в профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Освоить общие понятия, объекты и способы молекулярного моделирования и конструирования нуклеиновых кислот.
2. Ознакомиться с существующим программным обеспечением для дизайна макромолекул и областями его применение.
3. Освоить основные принципы молекулярные конструкции на основе нуклеиновых кислот.
4. Изучить принципы конструирования иммобилизованных и подвижных молекулярных структур.
5. Овладеть информацией об инструментах изучения и аттестации молекулярных конструкций, областями применения молекулярных конструкций на основе биомолекул и их комплексов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Конструирование рекомбинантных ДНК» относится к профессиональному циклу (Б.1) по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Молекулярное моделирование и конструирование (молекулярный дизайн). Существующее программное обеспечение и его применение. Молекулярные конструкции на основе белковых молекул. Белковые моторы и белковые роторы. Молекулярные конструкции на основе нуклеиновых кислот (блочная самосборка, ДНК-оригами, подложка для комплексов, конъюгация с наночастицами, основа для литографии, трехмерные материалы). Структурно-функционализированные ДНК-наноматериалы. ДНК-электроника. Направленное движение ДНК-наночастиц. Молекулярные конструкции на основе нуклеопротеидных комплексов. Каталитическая самосборка. Движущиеся нуклеопротеидные молекулярные конструкции. Инструменты изучения и валидации молекулярных конструкций. Области применения молекулярных конструкций на основе биомолекул и их комплексов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-5.

Б1.В.ДВ.01.01 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: научить магистра применять при профессиональной деятельности сведения о медицинских и биологических аспектах социально-значимых заболеваний, патологических процессах, лежащих в основе социально-значимых заболеваний, физико-химических основах и

молекулярных механизмах нарушений функционирования биологических систем различных уровней организации при социально-значимых заболеваниях.

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате изучения данного курса: 1. понимание физико-химических основ этиологии и патогенеза социально-значимых заболеваний; 2. умение оперировать основными понятиями и терминологией, связанными с областью патофизиологии и медицинской биохимии; 3. конкретных знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях социально-значимых заболеваний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Социально-значимые заболевания – классификация, социальные аспекты, нормативно-правовые основы лечения и профилактики. Заболевания, передающиеся половым путем (ЗПП), как социально-значимые патологии. Вирусные гепатиты, как социально-значимые заболевания. Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Злокачественные новообразования. Сахарный диабет, как одна из ведущих медико-социальных проблем настоящего времени. Психические расстройства и расстройства поведения. Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-4.

Б1.В.ДВ.01.02 Социальная медицина

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: научить магистра применять при профессиональной деятельности сведения о медицинских и биологических аспектах социально-значимых заболеваний, патологических процессах, лежащих в основе социально-значимых заболеваний, физико-химических основах и молекулярных механизмах нарушений функционирования биологических систем различных уровней организации при социально-значимых заболеваниях;

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате изучения данного курса: 1. понимание физико-химических основ этиологии и патогенеза социально-значимых заболеваний; 2. умение оперировать основными понятиями и терминологией, связанными с областью патофизиологии и медицинской биохимии; 3. конкретных знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях социально-значимых заболеваний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Социальная медицина» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Социально-значимые заболевания – классификация, социальные аспекты, нормативно-правовые основы лечения и профилактики. Заболевания, передающиеся половым путем (ЗПП), как социально-значимые патологии. Вирусные гепатиты, как социально-значимые заболевания. Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Злокачественные новообразования. Сахарный диабет, как одна из ведущих медико-социальных проблем настоящего времени. Психические расстройства и расстройства поведения. Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-3.

Б1.В.ДВ.02.01 Геронтология

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение магистром современных теоретических концепций и практических подходов к изучению сущности патобиохимических и онтогенетических механизмов старения.

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов определения биологического возраста; 2. представлений о возможностях лабораторной диагностики для оценки генетической предрасположенности к развитию главных болезней пожилого возраста, выявлению ведущих причин старения; 3. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы оценки патобиохимических нарушений, сопутствующих процессу старения; 4. способности анализировать положительные и отрицательные стороны последних достижений в области технологий продления и улучшения качества жизни человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Геронтология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в геронтологию. Биология старения. Современные теории старения. Изменения в эндокринной системе при старении. Система адаптации и старение. Стресс и старение. Система энергетического обеспечения и старение. Свободнорадикальные процессы и старение.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ПК-1.

Б1.В.ДВ.02.02 Молекулярные механизмы биологического старения

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение магистром современных теоретических концепций и практических подходов к изучению сущности патобиохимических и онтогенетических механизмов старения;

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов определения биологического возраста; 2. представлений о возможностях лабораторной диагностики для оценки генетической предрасположенности к развитию главных болезней пожилого возраста, выявлению ведущих причин старения; 3. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы оценки патобиохимических нарушений, сопутствующих процессу старения; 4. способности анализировать положительные и отрицательные стороны последних достижений в области технологий продления и улучшения качества жизни человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Молекулярные механизмы биологического старения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в геронтологию. Биология старения. Современные теории старения. Изменения в эндокринной системе при старении. Система адаптации и старение. Стресс и старение. Система энергетического обеспечения и старение. Свободнорадикальные процессы и старение.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ПК-1.

Б1.В.ДВ.03.01 Биоэнергетика клетки

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у студентов представлений об общих закономерностях становления биоэнергетических систем в эволюционном аспекте и формирование целостного представления о живом мире.

задачи: 1. выяснение особенностей термодинамических процессов живых организмов; 2. изучение основных этапов химической и биологической эволюции; 3. установление взаимосвязи эволюции типов биоэнергетических систем и среды обитания; 4. познание обратной связи в эволюции части и целого.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Биоэнергетика клетки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Особенности биологического окисления органических веществ. Основные этапы окислительного метаболизма. Особенности ЭТЦ. Использование мембранного потенциала. Альтернативные механизмы окисления. Действие стрессовых факторов на окислительный метаболизм.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-3, ОПК-5, ПК-1.

Б1.В.ДВ.03.02 Оптическая микроскопия в клеточной биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: Обучение теоретическим и практическим основам современных инструментальных методов анализа.

Задачи: студенты должны уметь правильно выбрать метод исследования вещества, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Оптическая микроскопия в клеточной биологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

В рамках курса рассматриваются основы физико-химических и физических методов анализа: оптических (колориметрия, фотоэлектроколориметрия, спектрофотометрия, флуориметрия, люминесценция, эмиссионная спектроскопия), хроматографических (ионообменная, газо-жидкостная, высокоэффективная жидкостная хроматография, тонкослойная), электрохимических (кондуктометрия, потенциометрия, полярография, амперометрия, кулонометрия). Особое внимание уделено месту и роли биологических и биохимических методов анализа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-5; ПК-1.

Б1.В.ДВ.04.01 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у магистров знаний о современных методах исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах – от теоретических вопросов до практических способов и методик исследования роли микроорганизмов в природе;

задачи: обеспечить наличие у магистра знаний о роли микроорганизмов в естественных средах обитания; разнообразии прокариот и их распределении в природе, биотехнологических процессах, биоремедиации; освоить современные методы и подходы изучения микробных сообществ, культивируемых и некультивируемых микроорганизмов; получить умения и навыки измерения микробной активности в природе, роли микробов в глобальных циклах элементов и биотехнологических процессах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Экофизиология микроорганизмов. Микробное сообщество. Участие микроорганизмов и биогеохимических процессах. Экстремофильные микроорганизмы и механизмы биохимических адаптаций. Роль микроорганизмов в почвенных и водных экосистемах. Особенности экологической стратегии и биотических связей у микроорганизмов. Микробно-растительные взаимодействия. Особенности паразитизма микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из экониш и проблемы, связанные с некультивируемыми формами. Изучение активности микроорганизмов в природе. Генетически модифицированные микроорганизмы и их интродукция в природные ценозы. Люминисцентно-микроскопические методы исследований микроорганизмов. Участие микроорганизмов в биоразрушениях. Методы биологической обработки органических отходов. Методы биоремедиации загрязненных почв и грунтов. Методы биотехнологии металлов. Методы санитарной микробиологии. Определение микроорганизмов - членов любого природного сообщества молекулярно-биологическими методами. Разнообразие прокариот и их распределение в природе. Участие микроорганизмов в биогеохимических процессах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-6; ОПК-7; ПК-1.

Б1.В.ДВ.04.02 Хозяйственное использование микроорганизмов

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у магистров знаний о современных методах исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах – от теоретических вопросов до практических способов и методик исследования роли микроорганизмов в природе;

задачи: обеспечить наличие у магистра знаний о роли микроорганизмов в естественных средах обитания; разнообразии прокариот и их распределении в природе, биотехнологических процессах, биоремедиации; освоить современные методы и подходы изучения микробных сообществ, культивируемых и некультивируемых микроорганизмов; получить умения и навыки измерения микробной активности в природе, роли микробов в глобальных циклах элементов и биотехнологических процессах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Хозяйственное использование микроорганизмов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Экофизиология микроорганизмов. Микробное сообщество. Участие микроорганизмов и биогеохимических процессах. Экстремофильные микроорганизмы и механизмы биохимических адаптаций. Роль микроорганизмов в почвенных и водных экосистемах. Особенности экологической стратегии и биотических связей у микроорганизмов. Микробно-растительные взаимодействия. Особенности паразитизма микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из экониш и проблемы, связанные с некультивируемыми формами. Изучение активности микроорганизмов в природе. Генетически модифицированные микроорганизмы и их интродукция в природные ценозы. Люминисцентно-микроскопические методы исследований микроорганизмов. Участие микроорганизмов в биоразрушениях. Методы биологической обработки органических отходов. Методы биоремедиации загрязненных почв и грунтов. Методы биотехнологии металлов. Методы санитарной микробиологии. Определение микроорганизмов-членов любого природного сообщества молекулярно-биологическими

методами. Разнообразие прокариот и их распределение в природе. Участие микроорганизмов в биогеохимических процессах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-6; ОПК-7; ПК-1.

Б1.В.ДВ.05.01 Биофизика мембран

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение студентами современных представлений о структурной организации компонентов биомембран и механизмах их функционирования в норме, при воздействии физико-химических факторов и развитии некоторых патологических состояний организма;

задачи: 1. изучить классификацию, состав, структуру, физико-химические свойства, функции мембранных липидов, мембранных белков, мембранных углеводов, особенности их межмолекулярных взаимодействий; 2. методы исследования мембран; 3. методы получения и направления использования искусственных мембран; 4. механизмы транспорта веществ и ионов через мембраны, структурно-функциональную организацию переносчиков, каналов, транспортных АТФаз; 5. роль биомембран в процессах передачи информации в клетку, в осуществлении и регулировании метаболических процессов в клетке, в межклеточных взаимодействиях; 6. способы модификации мембран; получить представление об основных механизмах модификации мембран в условиях воздействия физико-химических факторов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Биофизика мембран» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение в биомембранологию. Структурно-функциональная организация компонентов биомембран. Мембранный транспорт. Проблемы передачи информации в клетку. Роль биомембран в осуществлении метаболических процессов в клетке. Роль мембран в межклеточных взаимодействиях. Медицинские аспекты мембранологии. Механизмы действия физико-химических факторов на мембранные системы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4, ПК-1.

Б1.В.ДВ.05.02 Биомембраны и их роль в клеточных процессах

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение теоретических основ предмета, способность устанавливать причинно-следственные связи в функционировании регуляторных структур клетки, понимание сущности гомеостаза, путей передачи сигнала в клетку и его преобразования; молекулярно-клеточных механизмов регуляции биохимических и биофизических процессов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Физико-химические основы регуляторных процессов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Механизм и функции гомеостаза. Уровни регуляции клеточного ответа. Способы регуляции активности ферментов. Регуляция количества фермента путем изменения скорости его синтеза и распада. Межклеточные сигнальные вещества: гормоны, нейромедиаторы, гистогормоны. Основные типы клеточных рецепторов. Внутриклеточные сигнальные пути.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3.

Б1.В.ДВ.06.01 Молекулярные методы диагностики

Цели и задачи учебной дисциплины:

цель: научить магистров применять при профессиональной деятельности методы молекулярной диагностики;

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов генодиагностики; 2. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы; 3. знания о спектре возможностей каждого метода и способах его оптимизации в соответствии с задачей; 4. сведений о наиболее значимых результатах, полученных с помощью данного метода.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Молекулярные методы диагностики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Типы нуклеиновых кислот, особенности строения. Способы выделения ДНК и РНК. Использование электрофореза для анализа нуклеиновых кислот. Нуклеазы. Типы рестриктаз, применение. Гибридизационные методы. Методы, основанные на использовании амплификации. Полимеразная цепная реакция. Лигазная цепная реакция. Идентификация мутаций. Методы анализа генома человека. Проблема концевой недорепликации. Теломеразная гипотеза старения. Функции и распространение теломеразы. Теломераза как опухолевый маркер.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ПК-3.

Б1.В.ДВ.06.02 Медицинская экология

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель:

дать студентам представление о закономерности влияния комплекса природных и социально-экономических, токсикологических и эпидемиологических факторов окружающей среды на здоровье населения.

Задачи:

овладеть:

-основами теории современной медицинской экологии;

-понятийно-терминологической базой предмета изучения.

-приобрести системные знания о связях организма человека со средой обитания и сведения о факторах, способствующих формированию заболеваний и патологических процессов (эпидемиология, токсикология).

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Медицинская экология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Объект и предмет медицинской экологии. Экология среды обитания человека. Эколого-зависимые заболевания. Роль токсических элементов и формирование патологии у человека. Экологическая эпидемиология.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ПК-3.