Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	«Иностранный язык»
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 «Прикладная информатика»
Профиль / программа / специализация	«Биоинформатика и системная биология»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
Перечень разделов дисциплины	Английское предложение. Порядок слов простого повествовательного предложения. Случаи отступления от прямого порядка слов (инверсия, усилительные конструкции). Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов. Артикли. Неопределенный артикль. Определенный артикль. Отсутствие артикля. Существительные. Функции существительных в предложении. Слова-заместители. Цепочка левых определений. Глаголы. Общая характеристика. Модальные глаголы. Повелительное и изъявительное наклонение. Образование вопросительной и отрицательной форм. Времена. Страдательный залог. Неличные формы глагола. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Герундий. Герундиальные обороты. Причастие. Причастные обороты. Аннотация.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетных единиц, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Экономика и менеджмент высоких технологий
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2; УК-3; УК-5; ОПК-8
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Машинное обучение» является формирование у будущих выпускников компетенций в области менеджмента и управления ресурсами при построении, росте и развитии организации, базирующейся на производстве высокотехнологичной продукции или предоставляющей услуги инновационного характера.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Экономика высоких технологий Раздел 2. Менеджмент высоких технологий
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зет, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	История и методологии информационных технологий и биологии
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «История и методология информационных технологий и биологии» является изучение общих закономерностей развития естественных и технических наук, периодизации развития биологии и информационных технологий, основных факторов, которые обеспечивают прогресс, как отдельных биологических наук, так и всей биологии в целом, а также факторов, влияющих на развитие информационных технологий.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. История и методология биологии Раздел 2. История и методология информационных технологий
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зет, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Молекулярные механизмы функционирования живых систем
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Основной целью освоения дисциплины является изучение закономерностей функционирования живых систем на молекулярно-генетическом уровне.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Генетические самовоспроизводящиеся системы. Раздел 2. Биофизические аспекты организации и функционирования биологических систем. Раздел 3. Закономерности метаболических трансформаций в биологических системах. Раздел 4. Закономерности морфогенетических процессов функционирования биологических систем.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зет, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Синтетическая и системная биология.
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	<p>Дать слушателям обзор различных современных методов системной биологии. Студенты ознакомятся с классами задач которые может решать системная биология, получат представление о моделировании биологических процессов на различных уровнях, о способах генерирования биологически осмысленных гипотез на основании анализа данных. Познакомить магистрантов с методами построения и анализа генных сетей, регулирующих развитие фенотипических признаков организма и позволяющих изучать молекулярно-генетические механизмы сложных признаков и строить математические модели.</p>
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Введение. Основные понятия и термины. Структурно-функциональная организация и интеграция генных сетей Раздел 2. Функциональные сети: структура, динамика, эволюция. Раздел 3. Пути передачи сигнала Раздел 4. Генные сети индивидуального развития Раздел 5. Сложность генных сетей про- и эукариот. Раздел 6. Генные сети метаболизма. Представление в базах данных и принципы организации</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Математическое моделирование биологических процессов и молекулярно-генетических систем
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Математическое моделирование биологических процессов и молекулярно-генетических систем» является формирование у студентов теоретических знаний о принципах построения систем математического моделирования, способности самостоятельно выполнять анализ адекватности моделей, применять математические модели при решении задач профессиональной деятельности.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Введение. Подходы и схемы моделирования Раздел 2. Генерация случайностей. Статистика работы моделей. Раздел 3. Классы моделей и моделирование.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зет, 216 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Экология и биоразнообразие
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-5; ОПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Экология и биоразнообразие» является формирование у студентов у студентов общекультурных и общепрофессиональных компетенций, реализуемых посредством базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях в экологии, а также системы понимания процессов, происходящих в окружающей среде, как основы для решений проблем в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития цивилизации. Данный курс направлен на формирование у студентов системных естественнонаучных представлений об экологических закономерностях существования особей, популяций и сообществ живых организмов, умения применять теоретические знания для решения природоохранных проблем.
Перечень разделов дисциплины	<p>1 семестр</p> <p>Раздел 1. Введение. Общие подходы к биоразнообразию и проблемам его сохранения на Земле. Классификации живых организмов.</p> <p>Раздел 2. Царство Растения: особенности организации и классификация растений.</p> <p>Раздел 3. Низшие растения – водоросли. Особенности организации. Основные группы водорослей.</p> <p>Раздел 4. Высшие растения. Основные особенности организации. Спорофитное и гаметофитное направления эволюции. Отдел Моховидные, как гаметофитное направление эволюции высших растений.</p> <p>Раздел 5. Сосудистые споровые растения как спорофитное направление эволюции высших растений.</p> <p>Раздел 6. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные растения.</p> <p>Раздел 7. Зоология как наука. Простейшие. Морфология, жизненные циклы простейших.</p> <p>Раздел 8. Многоклеточные беспозвоночные. Тип Губки, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Моллюски.</p> <p>Раздел 9. Тип. Членистоногие. Тип. Иглокожие.</p> <p>Раздел 10. Тип. Хордовые. Экология животных.</p> <p>2 семестр</p> <p>Раздел 1. Уровни организации живых систем – молекулярно-генетический, клеточный).</p> <p>Раздел 2. Уровни организации живых систем - тканевый, органнй,</p>

	<p>системный, организменный).</p> <p>Раздел 3. Биология размножения человека.</p> <p>Раздел 4. Биология развития человека.</p> <p>Раздел 5. Общая и прикладная экология.</p> <p>Раздел 6. Социальная экология.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зет, 216 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Когнитивные системы
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Получение знаний о концепциях, описывающих процессы приобретения, систематизации и использования знания в ходе человеческой деятельности.
Перечень разделов дисциплины	Тема 1. Введение в дисциплину «Когнитивные системы» Тема 2. Психология восприятия, внимания и памяти Тема 3. Организация речи и мышления Тема 4. Когнитивные процессы в информационных технологиях
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Нейронауки (компьютерная нейробиология)
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Цель учебной дисциплины – формирование у современного специалиста в области биоинформатики и системной биологии ориентировки в спектре основных направлений исследования познания, а также фундаментальных и прикладных дисциплин, граничащих с экспериментальной психологией познания; подготовка к участию в междисциплинарных исследованиях познания совместно с учеными других специальностей.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Введение. Структурно-функциональная основа клеточной сигнализации Раздел 2. Структурно-функциональная организация нервной системы человека Раздел 3. Нейрофизиология сенсорных систем. Интегративные функции мозга. Нейрофизиология поведения Раздел 4. Нейросетевой подход к познанию (компьютерная нейробиология).
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зет, 216 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы генетической и белковой инженерии
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Основы генетической и белковой инженерии» является подготовка магистранта к будущей профессиональной деятельности. Дисциплина предназначена сформировать у магистрантов представления о современных подходах, методологии, направлениях развития биотехнологии, связи биотехнологии с другими дисциплинами.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Предмет генетической и белковой инженерии Раздел 2. Молекулярная организация и функционирование генома Раздел 3. Методы генетической и белковой инженерии Раздел 4. Прикладное значение генетической и белковой инженерии
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Высокопроизводительные вычисления
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-2, ОПК-5
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Высокопроизводительные вычисления» является формирование у будущих выпускников компетенций в области разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий и аппаратной части компьютера, для решения профессиональных задач.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Высокопроизводительные вычисления
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зет, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Модели и методы дискретного анализа
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Модели и методы дискретного анализа» является обучение методам дискретного анализа и построение моделей для описания и анализа различных объектов и процессов в медицине и биологии, а также особенностям использования в процессе разработки программного обеспечения.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Теория множеств Раздел 2. Алгебра логики Раздел 3. Комбинаторика Раздел 4. Теория графов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зет, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Алгоритмы и структуры данных
Уровень образования	Высшее образование - магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 «Прикладная информатика»
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование у будущих выпускников компетенций в области использования персональных компьютеров, основ разработки программ на языке высокого уровня Python
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Раздел 2. Разработка программ на языке Python.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108 часа, 3 зет.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Алгоритмы и структуры данных
Уровень образования	Высшее образование - магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 «Прикладная информатика»
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование у будущих выпускников компетенций в области применения стандартов безопасности при разработки и эксплуатации информационных систем и медицинских данных.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Информационная безопасность в ходе разработки информационных систем. Раздел 2. Биоэтика и доступ к данным.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144 часа, 4 зет.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Биофизика
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Биофизика» является формирование у студентов представлений об основных биофизических явлениях в клетках, биофизических свойствах клеточных мембран, молекулярных систем.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Предмет и методы биофизики. Термодинамика биологических процессов. Раздел 2. Молекулярная биофизика. Раздел 3. Биофизика клеточных процессов. Раздел 4. Биофизика сократительных систем. Раздел 5. Биофизика рецепции. Раздел 6. Биофизика фотобиологических процессов. Раздел 7. Радиационная биология. Раздел 8. Электромагнитная биология.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зет, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Химия и химические технологии
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Химия и химические технологии» является формирование теоретических, методологических и практических знаний о прикладной направленности химии, что обеспечивает необходимый уровень подготовки будущих специалистов, а также создает основу для освоения профилирующих учебных дисциплин.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Теоретические основы химической технологии. Раздел 2. Использование законов химии при выборе технологического режима. Раздел 3. Применение биоинформатики в химических технологиях
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зет, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Метагеномика
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Метагеномика» является: ознакомление магистрантов с основами геномики, как современной комплексной фундаментальной дисциплины об организации, структуре и функционировании геномов; путей формирования и эволюции протеомов, формирование общего молекулярного мировоззрения на основе знания о механизмах построения геномов разного уровня сложности.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Введение. Объект, предмет и методы метагеномики Раздел 2. Структурные компоненты геномов Раздел 3. Методы изучения метагеномов Раздел 4. Понятие о молекулярно-генетических маркерах Раздел 5. Функциональная геномика Раздел 6. Сравнительная геномика Раздел 7. Протеомика и метаболомика Раздел 8. Биоинформационные базы данных Раздел 9. Прикладное значение методов метагеномики
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зет, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Биотехнология
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Биотехнология» является подготовка магистранта к будущей профессиональной деятельности. Дисциплина предназначена сформировать у магистрантов представления о современных подходах, методологии, направлениях развития биотехнологии, связи биотехнологии с другими дисциплинами.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Предмет биотехнологии Раздел 2. Биотехнология в пищевой промышленности Раздел 3. Генная инженерия Раздел 4. Промышленная микробиология Раздел 5. Биотехнология в медицине и клеточные технологии Раздел 6. Инженерная энзимология Раздел 7. Технологическая биоэнергетика и биологическая переработка минерального сырья Раздел 8. Биотехнология и экология Раздел 9. Сельскохозяйственная биотехнология Раздел 10. Перспективы развития биотехнологии
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зет, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Анализ данных в медицине и биологии
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Анализ данных в медицине и биологии» является обучение статистическим методам обработки данных для описания и анализа различных объектов и процессов в медицине и биологии с целью извлечения полезной информации.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Статистический анализ.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Биоинформатика
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Биоинформатика» является формирование у будущих выпускников компетенций в области творческого применения современных компьютерных технологии при анализе биологической информации для решения профессиональных задач.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Визуализация моделей биологических объектов Раздел 2. Создание образовательных веб-ресурсов по биологии
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зет, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Современные проблемы в биологии
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Современные проблемы биологии» является: формирование у студентов представлений о современных научных проблемах общей биологии и путях их решения.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Введение в предмет Раздел 2. Происхождение жизни на Земле: современные представления. Раздел 3. Проблема эволюции жизни Раздел 4. Проблемы антропогенеза Раздел 5. Биология человека Раздел 6. Проблемы молекулярной и клеточной биологии, генетики. Генные сети. Геномика, протеомика, транскриптомика. Раздел 7. Проблемы генетической инженерии и биотехнологии Раздел 8. Генетика человека Раздел 9. Проблемы таксономии и систематики живых организмов Раздел 10. Проблемы современной экологии
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Современные достижения информационных систем
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Современные достижения информационных систем» является изучение современных информационных и компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Обзор современных информационных технологий Раздел 2. Анализ развития и перспективы информационных технологий
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Высокоэффективные методы сборки генетических конструкций
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Высокоэффективные методы сборки генетических конструкций» является подготовка магистранта к будущей профессиональной деятельности. Дисциплина предназначена сформировать у магистрантов представления о современных подходах, методологии сборки молекулярно-генетических конструкций.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Предмет генетической инженерии. Функциональное назначение молекулярно-генетических конструкций Раздел 2. Молекулярно-генетические векторы Раздел 3. Методы синтеза «гена» и редактирования геномов Раздел 4. Методы сборки генетических конструкций Раздел 5. Методы внедрения генетических конструкций в живые клетки Раздел 6. Прикладное значение методов сборки генетических конструкций
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	7 зет, 252 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Разработка, интеграция и модернизация программного обеспечения
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Разработка, интеграция и модернизация программного обеспечения» является формирование у будущих выпускников компетенций в области современных подходов по созданию, интеграции и модернизации программных продуктов в области искусственного интеллекта.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Основы работы с данными и статистическими моделями их анализа Раздел 2. Разработка интеллектуальных информационных систем
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	7 зет, 252 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Машинное обучение
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины (модуля) «Машинное обучение» является формирование у будущих выпускников компетенций в области организации и проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) с применением моделей, методов и алгоритмов искусственного интеллекта в научных исследованиях, а также с учетом основных положений нормативных документов, регламентирующих данную деятельность.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Модели и методы первого поколения Раздел 2. Модели и методы второго поколения
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Биохимия
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Биоинформатика и системная биология
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины «Биохимия» является формирование теоретических, методологических и практических знаний по биологической химии, обеспечивающих необходимый уровень подготовки будущих специалистов, а также создающих современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин.
Перечень разделов дисциплины	Раздел I. Введение в предмет. Статическая биохимия Раздел II. Динамическая биохимия (обмен веществ и энергии в организме) Раздел III. Возможности применения биоинформатики в биохимии
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зет, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	ФТД.01 Психология и педагогика высшей школы
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 «Прикладная информатика».
Профиль / программа / специализация	«Биоинформатика и системная биология»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	усвоение магистрами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, что является необходимым для профессиональной деятельности
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Педагогика высшей школы Раздел 2. Психология высшей школы
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	1 зачетная единица, 36 часов.
Форма промежуточной аттестации	зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы информационной безопасности
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	Все направления и профили магистратуры УлГТУ, в учебных планах которых есть эта дисциплина как факультативная
Профиль / программа / специализация	Все профили магистратуры УлГТУ, в учебных планах которых есть эта дисциплина как факультативная
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области информационной безопасности, связанной с профессиональной деятельности с использованием компьютерной техники, программного обеспечения, информационных ресурсов интернет
Перечень разделов дисциплины	1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения 2. Средства обеспечения информационной безопасности
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	36 часов, 1 зачетная единица
Форма промежуточной аттестации	зачет