

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1 История и методология биологии

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания является формирование биофизических понятий на основе исторического развития биологии, физики и химии не только во времени, но и в пространстве.

Основные разделы дисциплины. Методология биологии и биофизики. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения). От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX в.). Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);
- способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания является углубленное изучение методологических и теоретических основ данной дисциплины, формирования у специалистов комплекса научных знаний и представлений о биосфере на базе биогеохимической концепции В.И.Вернадского, нового отношения человека к окружающей среде и понимания положений «Учения о биосфере» как научной основы стратегии развития человеческой цивилизации.

Основные разделы дисциплины. Учение о биосфере. Введение. Основные понятия. Эволюция биосферы и ее компонентов. Потоки вещества и энергии в биосфере. Основные законы. Биогеохимические циклы макроэлементов. Ноосфера и техносфера. Появление и развитие человека. Современные экологические проблемы существования человечества в Биосфере в 21 веке.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.3 Современные компьютерные технологии в биологии

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Основные разделы дисциплины. Поиск научной информации: современные инструменты, системы и сервисы. Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний. Презентация/представление результатов научного исследования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.4 Философские проблемы естествознания

Цель изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются формирование представления о единстве философской и научной картин мира на основе выявления глубинных связей философии и естествознания, а также основанная на рефлексивном опыте проблематизация способностей и готовности магистранта к научно-исследовательской деятельности.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Общие проблемы философии научного знания

Раздел 2. Естествознание: философско-методологический подход

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Изучение дисциплины ориентировано на формирование следующих компетенций:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОПК-2: готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-8: способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.5 Научно-исследовательский семинар

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Научно-исследовательский семинар» является обеспечение эффективности научно-исследовательской работы магистрантов по программе «Биофизика».

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Формулировка научной проблемы исследования

Раздел 2. Участие в научной дискуссии

Раздел 3. Подготовка и представление научного доклада

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник после изучения дисциплины в соответствии с целями основной образовательной программы должен приобрести следующие

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общефессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.1 Иностраный язык в профессиональной коммуникации**

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Иностраный язык в профессиональной коммуникации» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Деловая сфера коммуникации Повторение курса базовой грамматики

Раздел 2. Деловое письмо

Раздел 3. Профессиональная сфера коммуникации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник программы магистратуры после изучения данной дисциплины должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

профессиональными компетенциями:

- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.2 Физика и химия биолюминесценции /
Physics and Chemistry of Bioluminescence**

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика и химия биолюминесценции» является расширение знаний студентов о многообразии светящихся организмов и функций биолюминесценции, а также физико-химических механизмах биолюминесценции.

Основные разделы дисциплины. Введение в биолюминесценцию. Физико-химические основы биолюминесценции организмов. Биолюминесценция морских организмов. Биолюминесценция наземных организмов. Биолюминесцентный анализ и биолюминесцентное биотестирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате изучения дисциплины «Физика и химия биолюминесценции» в соответствии с целями основной образовательной программы в результате изучения дисциплины должен приобрести следующие:

общекультурные компетенции (ОК):

- о способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- о готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.3 Биолюминесцентные биотехнологии/ Bioluminescent Biotechnologies

Цель изучения дисциплины

Целью курса является обеспечение студентов наиболее значимыми и современными знаниями теоретических и прикладных основ в области биолюминесцентных исследований. Курс «Биолюминесцентные биотехнологии» является междисциплинарным, что позволяет расширить возможности студентов, обладающих различными уровнями подготовки, при изучении биосенсорных технологий, применяемых для экологического мониторинга, анализа качества продуктов питания и в биомедицине.

Основные разделы дисциплины. Биолюминесценция в природе: обзор ферментативных систем и их применение. Бактериальная биолюминесценция: разнообразие, lux ген и биотехнологическое применение. Люминесценция жуков: разнообразие и применение. Введение в целентеразин-зависимые системы. Перенос энергии (BRET/FRET). Другие биолюминесцентные системы и их коммерческое использование. Функциональные наноматериалы и их вклад в биолюминесцентные исследования. Современные достижения в области биолюминесцентных биотехнологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

По окончании изучения дисциплины «Биолюминесцентные биотехнологии» магистр должен обладать следующими

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);

профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.4 Фотобиофизика/ Photobiophysics

Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Фотобиофизика» имеет своей целью упорядочить знания студентов по вопросам действия самого распространенного внешнего фактора – света на биологические системы.

Основные разделы дисциплины. Общие закономерности поглощения света биологическими системами. Экспериментальные методы фотобиофизики. Фотобиохимические и фотобиофизические процессы и их характеристика. Механизмы трансформации и переноса энергии в фотобиологических процессах. Хемилюминесценция в биологических процессах. Биоллюминесценция. Биофизика и биохимия фотосинтеза. Другие фотобиологические явления: фоторецепция и зрение, фототропизм и фототаксис, фотомутагенез и фоторепарация ДНК. Перспективы современной фотобиофизики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
профессиональные компетенции (ПК):
- способностью творчески использовать в научной и производственно- технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.5 Прикладная и инженерная биофизика

Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Прикладная и инженерная биофизика» является ключевой в цикле дисциплин, направленных на практическое применение специалистами в области биофизики полученных ими базовых или фундаментальных знаний о биологических системах с позиций биофизики как науки, обладающей собственной методологией. Целью изучения дисциплины является формирование представлений о основных принципах построения технологий на основе биологических систем разного уровня и о главных направлениях современных биотехнологий.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Введение в биотехнологию

Раздел 2. Основы биосенсорики

Раздел 3. Биотехнологии на основе биоллюминесценции

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить следующие

обще профессиональные компетенции:

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

профессиональные компетенции:

- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.6 Биологическая инженерия/ Biological Engineering

Цель изучения дисциплины

Главной целью изучения дисциплины "Биологическая инженерия" является формирование у студентов комплексного представления о существующих современных инженерных принципах и их применении в биологии и медицине. Дать четкое понятие отличий клеточной, биомедицинской и экологической инженерии. Сформировать представление о месте биологической инженерии среди других наук, о значении и областях применения дисциплины.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Биомедицинская инженерия

Раздел 3. Клеточная инженерия

Раздел 4. Экологическая инженерия

Раздел 5. Перспективы развития биологической инженерии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

По окончании изучения дисциплины «Биологическая инженерия» магистр должен обладать следующими

обще профессиональными компетенциями:

готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

профессиональными компетенциями:

способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);

способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.1 Оптимизация и анализ данных в биологии/ Optimization and Data Analysis in Biology

Цель изучения дисциплины

Оптимизация и анализ данных в биологии изучает наиболее общие способы оценки данных, возникающих в биологических исследованиях. Оптимизационный анализ позволяет строить математическое описание исследуемых процессов и сравнивать его с данными экспериментов. Кроме того, данный курс необходим для научно-исследовательской работы студентов по направлению магистерской программы. Также велика роль “Оптимизации и анализа данных” в формировании творческого инженерного мышления специалиста любого профиля, подготовки общетеоретической базы для прикладных и профилирующих дисциплин. математическими и статистическими методами.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Научный метод в биологии

Раздел 2. Сравнение выборок

Раздел 3. Математическое моделирование и оптимизация

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник должен обладать следующими

общекультурными компетенциями (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);

- способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7);

профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.2 Автоматизированные системы хранения и анализ данных в биологии

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с современными методами компьютерной обработки и анализа научных данных в области биофизики, молекулярной биологии, биохимии и генетики.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Автоматизированные системы хранения и анализа данных в биологии биофизики, молекулярной биологии, биохимии и генетики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате изучения дисциплины «Автоматизированные системы хранения и анализа данных в биологии» в соответствии с целями основной образовательной программы в результате изучения дисциплины должен приобрести следующие:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

профессиональные компетенции (ПК):

- владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1 Специальный биофизический практикум: биология, физика и химия биолюминесценции/ Laboratory Training Course: Mechanisms and Applications of Bioluminescence

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Специальный биофизический практикум: биология, физика и химия биолюминесценции» является формирование у обучающихся теоретических знаний о механизмах биолюминесцентных реакций различного типа и практических навыков их применения в разных областях.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Механизмы биолюминесцентных реакций

Раздел 2. Биолюминесцентная система *Clytia gregaria*

Раздел 3. Применение биолюминесцентных систем *in vitro*

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

По окончании изучения дисциплины «Специальный биофизический практикум: биология, физика и химия биолюминесценции» магистр должен обладать следующими

общекультурными компетенциями:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);

профессиональными компетенциями:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2.2 Современные аппаратуры и методы исследования биологических систем

Цель изучения дисциплины

Целью курса является практическое освоение магистрантами основных современных методов лабораторной работы с биологическими системами на примере биолюминесцентных белков: освоение основных методов получения рекомбинантных белков и анализа полученных белковых препаратов (чистоты, концентрации, спектральных свойств и т.д.), а также изучения взаимодействия молекул с помощью явления безызлучательного резонансного переноса энергии (FRET).

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Современная аппаратура и методы исследования биологических систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Магистрант, освоивший курс «Современные аппаратура и методы исследования биологических систем» должен овладеть в соответствии с ФГОС ВО следующими компетенциями:

обще профессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать

современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.1 Коммуникации в международном научном сообществе/ Writing and Presenting Science

Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Коммуникация в международном научном сообществе» завершает формирование профессионального исследователя, способного интегрироваться в международное научное сообщество и имеет своей целью расширить, углубить и совершенствовать знания, умения и компетенции студентов в проектировании и проведении исследований по международным научно-исследовательским и научно-технологическим проектам, участию в международных конференциях, проектах, а также оформлению результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов и публикаций в международных научных изданиях.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. История и современное состояние системы международных научно-образовательных публикаций и конференций

Раздел 2. Структура, характеристики и особенности научно-образовательных текстов

Раздел 3. Устные презентации в научно-образовательном сообществе

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

По окончании изучения дисциплины «Коммуникация в международном научном сообществе» магистр должен обладать следующими общекультурными и общепрофессиональными компетенциями:

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

профессиональными компетенциями:

способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.2 Менеджмент водных экосистем/ Management of Aquatic Ecosystems

Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины - обучить студентов основам функционирования водных экосистем на разных уровнях организации живого (популяционный, экосистемный), сформировать у студентов научное мировоззрение на основе изучения организации и управления водными экосистемами, используя при этом принципы

экологической биофизики. Изучение данного курса позволит студентам увидеть связь физических, биологических и экологических механизмов в регуляции функционирования водных экосистем, понять основные принципы контроля и управления состоянием водных экосистем на основе математического моделирования и интегрированного управления.

с подходами к моделированию и управлению состоянием водных экосистем.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Основы функционирования водных экосистем

Раздел 2. Основные методы управления состоянием водных экосистем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

По окончании изучения дисциплины «Менеджмент водных экосистем» магистр должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

профессиональными компетенциями:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.1 Теоретическая биофизика/ Theoretical Biophysics

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса является ознакомление учащихся с теоретическими представлениями о живом на разных уровнях его организации, освоение ими навыков работы с концептуальными математическими моделями, осознание учащимися роли теории в научном исследовании. Целостность восприятия материала обеспечивается постоянным прописыванием связей конкретной темы с практикой научного исследования учащихся.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Теоретическое знание и модели

Раздел 2. Простые модели биологических систем

Раздел 3. Теоретические модели экосистем и биосферы

Раздел 4. Теория самоорганизации и ее модели

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

По окончании изучения дисциплины «Теоретическая биофизика» магистрант должен обладать следующими

общекультурными компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

профессиональными компетенциями:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.2 Современные проблемы биофизики/ Contemporary Issues of Biophysics

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является глубокое понимание студентами основных открытий в физике, которые обязан знать каждый биофизик, подготовка специалистов, способных решать вопросы современной количественной биологии с позиций системного подхода на основных этапах научно-исследовательской деятельности.

Основные разделы дисциплины. Основы количественной и физической биологии. Физические константы и биологические числа. Биофизика развития клеток, тканей и органов. Симбиоз как основа существования живых систем. Биофизика иммунитета животных, растений и бактерий. Горизонтальный перенос генов и новые формы жизни. Микробиология и биологическая эволюция

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник с квалификацией «Магистр» после изучения дисциплины «Современные проблемы биофизики» в соответствии с целями основной образовательной программы должен обладать следующими:

общекультурными компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

профессиональными компетенциями:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.1 Избранные главы биологии

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Избранные главы биологии» является расширение знаний студентов о достижениях современной биологии.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Развитие клеток, тканей и органов

Раздел 2. Основы количественной и физической биологии

Раздел 3. Симбиоз как основа существования живых систем

Раздел 4. Основные проблемы иммунитета животных и растений

Раздел 5. Проблемы микробиологии и биологической эволюции

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник по направлению подготовки «Биология» с квалификацией «Магистр» после изучения дисциплины «Избранные главы биологии» в соответствии с целями основной образовательной программы должен приобрести следующие:

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общефессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);
- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

профессиональные компетенции (ПК):

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.2 Основы продовольствия и питания

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы продовольствия и питания» является формирование знаний о взаимосвязи между едой, телом и здоровьем человека при нормальных и особых условиях жизни.

Основные разделы дисциплины.

Раздел 1. Основы науки о питании

Раздел 2. Влияние нутрицевтиков на здоровье

Раздел 3. Новые продукты и питание в экстремальных условиях

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

После изучения дисциплины в соответствии с целями основной образовательной программы выпускник должен приобрести следующие:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации - зачет.