



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Проектирование образовательного процесса					
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1-2			
Трудоемкость	6 з.е. (216 ак.ч.)					
Формы промежуточной аттестации						
зачет, экзамен						
Место дисциплины в структуре ОП						
Дисциплина «Проектирование образовательного процесса» относится к базовой части дисциплин Б1.Б.02.						
Успешное освоение содержания данной дисциплины будет способствовать готовности магистрантов к прохождению педагогической практики и изучению дисциплин, связанных с методикой преподавания.						
Для освоения данной дисциплины студент должен:						
знать:						
– знать психолого-педагогическую терминологию и содержание основных понятий;						
– основы общей психологии и психологии развития;						
– основные педагогические и психологические подходы к обучению и воспитанию обучающихся;						
– возрастные и индивидуальные особенности обучающихся;						
– особенности педагогической деятельности преподавателя;						
– основные области практических приложений психолого-педагогических знаний;						
уметь:						
– применять основные психолого-педагогические понятия, законы, принципы при проектировании и реализации занятий в вузе						
– анализировать учебно-воспитательный процесс с точки зрения педагогических и психологических знаний;						
– выделять актуальные проблемы учебно-воспитательного процесса;						
– работать с психолого-педагогическими источниками, вести педагогическую дискуссию, творчески выполнять поставленные задачи;						
владеть:						
– основными понятиями педагогической и психологической науки;						
– этическими нормами общения с учащимися;						
– современными методами и технологиями преподавания учебных дисциплин;						
– проектировочными умениями.						
Освоение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения педагогической практики.						
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина						
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);						
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);						
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);						
- владение 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).						
Планируемые результаты обучения						
Знать:						
– теоретические подходы, являющиеся основой для создания образовательных программ в рамках преподавания учебных дисциплин (ПК-9);						
- сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юношеского возраста (ОК-2, ОК-3, ПК-9);						



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

- профессионально-этические принципы и нормы психологии (ОК-2);
- влияние индивидуальных различий студентов на результаты педагогической деятельности (ОК-2, ОК-3, ПК-9);
- психологические аспекты образовательной деятельности, психологические основания образовательных целей; возрастные, гендерные и социокультурные особенности современного студенчества (ОК-2, ОК-3, ПК-9);
- основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности (ОК-2, ОК-3, ПК-9);
- ключевые особенности ФГОС общего и высшего образования, отражающих их преемственность и инновационность (ПК-9);
- структуру, содержание основных функций ФГОС общего и высшего образования (ПК-9);
- требования и структуру образовательных стандартов подготовки бакалавров и профессиональных стандартов(ПК-9, ОК-3);
- подходы к проектированию образовательных программ в профессиональном образовании (системно-деятельностный, компетентностно-ориентированный, личностно-ориентированный) (ПК-9);
- основные нормативные документы, отражающие современное содержание образования в вузе: стандарты (ФГОС и ПС); программы, учебники, учебно-методические пособия (ПК-9);
- правовые и нормативные документы, определяющие характер педагогической деятельности и ее отражение во ФГОС ВО и ПС (ПК-9);
- концептуальные основы формирования трехкомпонентной системы требований к результатам освоения основных образовательных программ ОО и ВО (ПК-9);
- структуру, содержание и функцию примерных основных образовательных программ общего и высшего образования, а также их разделов (ПК-9);
- характерные особенности нового содержания образования и технологии достижения обучающимися планируемых результатов освоения основных образовательных программ ОО и ВО (ПК-9);
- механизмы, обеспечивающие реализацию ФГОС общего и высшего образования (ОК-3, ПК-9);
- отличительные характеристики современных образовательных систем (ПК-9);
- виды педагогических технологий и особенности их применения (ОПК-2, ПК-9);
- целевые установки, содержание и методические особенности ряда воспитательных и обучающих технологий (ОПК-2, ПК-9);
- методику проектирования педагогического процесса с опорой на известные педагогические технологии (ОПК-2, ПК-9).
- содержание понятия педагогического мастерства и роль самообразования в формировании основ педагогического мастерства - роль, место и функции урока, лекции в вузовском обучении, направления совершенствования урока и лекционного преподавания, в том числе и в условиях введения новых технологий обучения в школе и вузе (ОК-3, ПК-9);
- типологию вузовской лекции, назначение и структуру вводной лекции (ПК-9);
- сущность процесса моделирования учебного (лекционного) курса (ПК-9);
- содержание педагогических способностей и умений лектора (проектировочных, конструктивных, коммуникативных, организаторских, гностических) (ОК-3, ПК-9);
- приемы формирования у студентов мотивации освоения учебного курса на лекции, организации деятельности студентов на лекции с учетом их самостоятельной деятельности до и после лекции (ОК-2, ОК-3, ПК-9);
- приемы верbalной и невербальной коммуникации на лекции и других занятиях, установления эмоционального контакта с аудиторией, психологического настроя на лекцию (ПК-9);
- способы составления педагогических задач (ПЗ); методы организации дискуссии по решению ПЗ (ОК-2, ОПК-2, ПК-9);
- особенности контрольно-оценочной деятельности в условиях ФГОС ОО и ФГОС ВО,



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

рефлексивные практики: методики анализа урока и лекции, других видов занятий и т.д. (ОПК-2, ПК-9).

Уметь:

- определять, анализировать и успешно решать проблемные ситуации, возникающие в процессе личностного развития и в различных видах деятельности субъекта (ОК-2, ОК-3);
- адекватно применять необходимые индивидуальные и групповые формы контактной работы с учащимися, в том числе на внеклассных мероприятиях (ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ПК-9).
- самостоятельно моделировать образовательный процесс в соответствии с требованиями государственной политики и ФГОС общего и высшего образования (ОК-3, ПК-9);
- разрабатывать на основе примерных основных образовательных программ общего образования и материалов инструментально-технологического сопровождения ФГОС документы, модели и механизмы, обеспечивающие реализацию новых стандартов в образовательной организации ОО и ВО (ОК-3, ПК-9);
- самостоятельно проектировать свою деятельность, обеспечивающую введение и реализацию ФГОС высшего образования, достижение обучающимися планируемых результатов освоения основных образовательных программ высшего образования (ОК-37, ПК-9);
- реализовать новое содержание образования, использовать адекватные ФГОС общего и высшего образования образовательные технологии, осуществлять контрольно-оценочные функции на всех уровнях и этапах образовательной деятельности, соответствующие требованиям ФГОС общего и высшего образования и обеспечивающие достижение поставленных целей (ОК-3, ПК-9);
- использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязей с другими науками (ПК-9);
- характеризовать различные образовательные технологии (ПК-9);
- определять цели и содержание педагогического процесса в условиях применения конкретных технологий обучения и воспитания (ПК-9);
- определять формы взаимодействия с учащимися и коллегами в условиях применения конкретных образовательных технологий (ОПК-2);
- конструировать процесс обучения и воспитания согласно избранной технологии (ПК-9);
- анализировать и оценивать результат и процесс педагогической деятельности, включая собственную, согласно особенностям конкретной образовательной технологии (ОК-2);
- проектировать педагогический процесс, применяя известные педагогические технологии (ПК-9);
- осуществлять мониторинг и оценку качества образовательного процесса (ПК-9);
- разрабатывать проект лекции, включающий представление последовательности этапов лекции, целевого назначения каждого этапа, содержания учебного материала и взаимосвязанной деятельности преподавателя и студентов на каждом этапе лекции; отбирать учебный материал в соответствии с назначением и структурой вводной лекции (в тему, раздел, курс) (ОПК-2, ПК-9);
- анализировать и оценивать качество разработки проекта лекции и качество его реализации; осуществлять самоанализ лекторской деятельности, выявлять и анализировать причины затруднений, успехов и неудач (ОПК-2, ПК-9);
- устанавливать контакт с аудиторией, осуществлять психологический настрой на лекцию; организовывать деятельность свою и слушателей, взаимодействие на лекции; выбирать и использовать различные формы представления учебного материала на лекции с учетом целей лекции, особенностей аудитории, современных информационных возможностей (ОК-2, ОК-3, ПК-9);
- составлять ПЗ и организовывать ее обсуждение (ОК-2, ОПК-2, ПК-9);
- осуществлять контрольно-оценочную деятельность, проводить самоанализ и взаимоанализ лекции и других форм учебной работы, осуществлять самооценку и взаимооценку (ОК-3, ПК-9).

Владеть:

- методологическими подходами, теоретическими знаниями, методами исследования и воздействия, адекватными различным практическим задачам (ОК-2, ПК-9);



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

- понятийно-терминологическим языком в сфере психолого-педагогического знания (ОК-3, ПК-9);
- способами конструирования и организации различных форм работы со студентами (ОПК-2, ПК-9);
- опытом анализа и разработки КО РП (ОК-3,2, ПК-9);
- технологией анализа и самоанализа результатов и процесса своей педагогической деятельности (ОК-2,3, ПК-9);
- способами поиска и переработки психолого-педагогической, нормативно-правовой информации в сфере образования, а также по изучаемой проблеме (ОК-3, ПК-9);
- способами обоснованного выбора технологий, методов и приемов педагогической и деятельности, направленных на реализацию требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ОК-2, ПК-9);
- способами самооценки и оценки процесса и результата выполнения проектов занятий лекционного, семинарского и других типов (ОК-2, ПК-9);
- опытом самостоятельного конструирования, проведения и совместного с преподавателем анализа лекций (ОК-2, ПК-9);
- опытом коллективной педагогической рефлексии, рефлексии личностных особенностей и действий в условиях имитации профессионально-педагогической деятельности (ОПК-2, ПК-9);
- опытом составления, решения и анализа обсуждения педагогических задач (кейсов) (ОК-2, ОПК-2);
- опытом разработки программы самообразования и самосовершенствования лекторского мастерства (ОК-3).

Основное содержание дисциплины

Модуль 1. Психология обучения

Модуль 2. Процесс обучения в образовательных организациях, реализующих ФГОС общего и высшего образования

Модуль 3. Практикум по технологиям профессионального образования

Модуль 4. Педагогическое мастерство преподавателя

Ответственная кафедра

Кафедра непрерывного психолого-педагогического образования



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины			
Современные проблемы биологии			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1
Формы промежуточной аттестации			Трудоемкость экзамен
Место дисциплины в структуре ОП			
Б.1.Б.03 , базовая часть. Читается в 1-м семестре параллельно с изучением таких дисциплин как «Компьютерные технологии анализа биологических данных», «Сравнительная геномика и кариосистематика».			
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина			
В результате освоения дисциплины «Современные проблемы биологии» формируется компетенции ОПК-3 (частично) и ОПК-6 (частично). ОПК-3 — готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач; ОПК-6 — способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов			
Планируемые результаты обучения			
Знать: - теоретические основы, лежащие в основе моделирования эволюции на разных уровнях (ОПК-3). Уметь: - сформулировать модельное представление об эволюции на конкретном уровне организации жизни в различных областях биологии (ОПК-3); Владеть: - основными методами моделирования структур в ходе эволюции на Земле (ОПК-3), - демонстрировать навыки использования новых методов и доказательств в планировании и осуществлении прогнозов эволюции (ОПК-6).			
Основное содержание дисциплины			
Введение. Теории биологической эволюции на разных уровнях организации жизни. Происхождение и развитие жизни на Земле. Молекулярно-генетические теории. Эволюция на клеточном уровне. Синтезогенез и симгенез. Эволюция на онтогенетическом уровне. Онто- и филогенез. Генетика онтогенеза. Направление Evo-Devo. Гомеотические гены у разных групп организмов. Формирование планов строения и отдельных частей тела, органов и признаков. Эволюция на популяционно-видовом уровне. Микроэволюция. Современные представления. Моделирование эволюции. Игра «Дрейф генов». Макроэволюция. Адаптации и филогенез таксонов. Адаптивная зона. Дивергенция. Параллельная эволюция. Конвергенция. Эволюция экосистем. Филоценогенез. Экогенез (внедрение новых видов или выпадение их из структуры сообществ). Эволюция биогеоценозов. Экологические кризисы как следствие нарушений экосистем. Моделирование эволюции в экосистемах. Игра «Эволюция». Эволюция биосфера. Биосферные концепции эволюции. Биогеохимические принципы эволюции В. И. Вернадского. Концепции Дж. Лавлока и Л. Маргулис. Эволюция как многоуровневый процесс. Подходы к новой теории эволюции (НТЭ).			
Ответственная кафедра			
Кафедра общей биологии и физиологии			



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	История биологии					
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1			
Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость 2 з.е. (72 ак.ч.) экзамен					
Место дисциплины в структуре ОП						
Дисциплина «История биологии» относится к базовой части образовательной программы (Б1.Б.04). Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Организация научной деятельности и популяризации науки», «Философские вопросы естествознания», «Основы естественнонаучной деятельности».						
Магистр, приступающий к изучению дисциплины «История биологии», должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными студентами при изучении дисциплин «Общая биология», «Биология человека», «Ботаника», «Систематика растений», «Зоология», «Физиология человека и животных. ВНД» и др. Магистр должен						
<ul style="list-style-type: none">• Знать:<ul style="list-style-type: none">- основы систематики, ботаники, зоологии, цитологии, физиологии человека и животных;- основы теории эволюции;- основные этапы развития социальных отношений в обществе• Уметь:<ul style="list-style-type: none">- использовать знание исторических законов при объяснении основных этапов развития биологии• Владеть:<ul style="list-style-type: none">- владение и свободное оперирование общебиологическими понятиями- основными философскими категориями.						
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина						
ОК-3 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОПК-5 - способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.						
Планируемые результаты обучения						
В соответствии с компетенцией ОК-3:						
Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные стадии развития науки;- современные проблемы и перспективы развития биологии.						
Уметь: <ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания для разработки и апробации новых методик исследований в различных областях биологии и более грамотного изложения и обсуждения полученных результатов;- использовать знания истории биологии для формирования научного мышления						
Владеть: <ul style="list-style-type: none">- представлениями о научном познании как социально обусловленном процессе.						
В соответствии с компетенцией ОПК-5:						
Знать: <ul style="list-style-type: none">- историю возникновения и развития биологии;- историческую обусловленность основных этапов развития биологии;- связь развития науки с социально-экономическим базисом.- основные понятия и категории истории биологии;- вклад выдающихся ученых в развитие методологии биологии, микробиологии, биохимии, генетики, эмбриологии, анатомии, экологии;- методологические аспекты науки и её приложений;- место биологии в системе научных знаний;- возникновение новых научных направлений;						



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Уметь:

- дифференцировать эмпирические и теоретические методы научного познания;
- применять исторический метод при проведении исследований;

Владеть:

- классификацией общенаучных методов познания
-

Основное содержание дисциплины (перечислить разделы, основные темы)

Раздел 1. Цель и задачи истории и методологии биологии.

Раздел 2. Предыстория. Знания первобытного человека о природе.

Раздел 3. Развитие представлений о природе в древнейших рабовладельческих государствах.

Раздел 4. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме.

Раздел 5. Биология в средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании.

Раздел 6. Развитие ботанических и зоологических исследований в XV-XVIII вв.

Раздел 7. Развитие исследований по анатомии и физиологии животных в XV-XVIII вв.

Раздел 8. Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII-XVIII вв.

Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы.

Раздел 9. Создание концепции эволюции органического мира

Раздел 10. Новейшие направления биологических исследований.

Ответственная кафедра

Кафедра общей биологии и физиологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины		Философские вопросы естествознания					
Курс	1	Семестр	2	Трудоемкость			
Формы промежуточной аттестации		зачет					
Место дисциплины в структуре ОП							
Дисциплина (Б1.Б.05) читается во втором семестре и является одной из предпосылочных в базовой части, предусмотренной ОП. Содержательно она связана с дисциплиной «Современные проблемы биологии» (Б1.Б.03), читаемой в первом семестре, и «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы» (Б1.Б.08), читаемой в третьем семестре.							
Знания, умения и владения, полученные в ходе изучения курса «Философские вопросы естествознания» , формируют практико-ориентированный кластер научно-философской парадигмы мышления и познания, основываются на фундаментальной методологии системно-синергетического подхода, обладающей в целом эвристическим потенциалом применительно к исследованию природы и сущности сознания и мышления, познавательной деятельности личности, позволяя выявлять прорывные сферы развития соответствующей области знания.							
Успешное освоение курса определяется уровнем сформированных вузовскими дисциплинами бакалавриата компетенций, которые раскрываются в следующих знаниях, умениях и владениях: знать основные (реперные) точки мировой науки; иметь представление о взаимосвязи оснований (причин) и следствий; владеть основами формально-логического мышления; владеть навыками структурирования мысли; уметь составлять конспекты изучаемой литературы и источников; быть готовым к проблемному диалогу; уметь грамотно и четко излагать собственные мысли.							
Для успешного освоения курса магистрант должен владеть компетенциями, сформированными вузовскими дисциплинами в рамках программ бакалавриата («Философия», «Культурология», «Логика», «Современная научная картина мира», «Этика»).							
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина							
а) общекультурные (ОК): ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;							
б) общепрофессиональные (ОПК): ОПК-8: способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.							
Планируемые результаты обучения							
Знать: специфику предметного поля философии естествознания, особенности философского способа познания действительности (ОК-1, ОПК-8); специфику современных философем и парадигм познания (ОК-1, ОПК-8); логику научного развития и ее основные этапы (ОК-1, ОПК-8); базовые категории и понятия философии естествознания (ОПК-8); содержательные компоненты классической, неклассической и постнеклассической картин мира (ОК-1, ОПК-8); взаимосвязь физической, химической, биологической, гуманитарной картин мира (ОК-1, ОПК-8); законы, формы, приемы правильного мышления и основные процедуры научного познания (ОК-2, ОПК-8). Уметь: создавать и использовать опорные сигналы в объяснительных процедурах (ОПК-8); выражать и обосновывать свою позицию по вопросам (ОК-2, ОПК-8); давать логически верные определения научным и научным и философским понятиям (ОК-1, ОПК-8); вести научный диалог по актуальным вопросам современной философии естествознания (ОК-1, ОПК-8); корректно излагать мысли, почерпнутые из первоисточников и литературы (ОК-2, ОПК-8); критически анализировать первоисточники и литературу по заданной проблематике (ОК-1, ОПК-8); логически оперировать найденной информацией, создавая целостный системный образ презентации проблемы (ОК-1, ОК-2, ОПК-8); определять целесообразность применения той или иной методологии к конкретной проблеме (ОК-2, ОПК-8); давать объективную оценку своих действий с этической точки зрения (ОК-1, ОК-2). Владеть: навыком абстрагирования от конкретной проблемы и установления ее связи с прошлыми состояниями системы (ОК-1, ОК-2); опытом создания презентаций по отдельным проблемам							



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

современной философии естествознания (ОК-2, ОПК-8); навыками ведения научной дискуссии и диалога (полилога) (ОК-2, ОПК-8); активными приемами работы с аудиторией (ОК-2, ОПК-8); приемами самоорганизации деятельности (самообразования, саморазвития, самосовершенствования и т. д.), в том числе и научной (ОК-1, ОК-2, ОПК-8); навыком применения процедур анализа, синтеза, оценки, верификации и фальсификации при работе с конкретной проблемой (ОК-1, ОК-2, ОПК-8); навыком рассмотрения конкретной проблемы в пространстве полипарадигмальности (ОК-1, ОПК-8).

Основное содержание дисциплины

Общие проблемы философии науки. Проблема методологии в науке. Место науки в системе культуры. Научные революции и научная парадигма. Особенности современного этапа развития естествознания.

Философские вопросы математики. Математика как феномен культуры. Проблема виртуального как математическая проблема. Методологические проблемы математизации науки. Границы применения вероятностно-статистических методов в научном познании.

Философские вопросы физики. Физическая картина мира как фундамент общей картины мира. Проблема пространства-времени и ее решения. Основные физические принципы современного естествознания.

Философские вопросы химии. Специфика философии химии. Химия в системе естествознания. Концептуальная системы химии и их эволюция. Химия в свете синергетических представлений.

Философские вопросы биологии и медицины. Проблема нормы, здоровья и болезни. Общественное здоровье. Синергетика и семиотика медицинского знания. Медицина между рационализмом и экзистенциализмом. Философия валеологии.

Философские вопросы космологии. Основания космологических теорий. Проблема природы Вселенной: от стационарности к самоорганизации. Человек и Вселенная. Антропный принцип. Проблема природы информации.

Ноосферология. Строение биосферы и ее окружения. Учение о переходе биосферы в ноосферу. Вещество, энергия, информация. Основной ноосферный закон. Эпистемологическое содержание информационно-компьютерной революции. Социальная информатика и сетевое общество.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра философии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины		Компьютерные технологии анализа биологической информации				
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость 3 з.е. (108 ак.ч.)		
Формы промежуточной аттестации			зачет			
Место дисциплины в структуре ОП						
Данная дисциплина относится к базовой части ОП по направлению подготовки 06.04.01, читается на 1 курсе, в 2 семестре обучения. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению научно-исследовательской практики. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения курсов: «Информатика и современные информационные технологии», «Математика и математические методы в биологии»						
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина						
ОПК-7 готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы)						
Планируемые результаты обучения						
Знать: принципы хранения, обработки и представления биологической информации; основные термины, понятия, принципы и методы биостатистики, роль статистического анализа в современном исследовательском процессе; основные методы многомерного статистического анализа данных и особенности их применения в различных областях биологии.						
Уметь: использовать программные средства общего и специального назначения, уметь применять пакеты прикладных статистических программ для решения научно-исследовательских задач; использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области компьютерных технологий; использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-исследовательской и преподавательской деятельности; формулировать биологические задачи в виде, удобном для их решения с применением математических методов и современной компьютерной техники; применять математические методы и технологии статистического анализа для решения конкретных задач по специализации.						
Владеть: базовыми технологиями статистической обработки полевой и лабораторной биологической информации; навыками самостоятельного анализа результатов биологического исследования.						
Основное содержание дисциплины						
Содержание и назначение прикладного многомерного статистического анализа. Программное обеспечение многомерного статистического анализа данных. Классификация многомерных наблюдений и статистические методы распознавания образов (клusterный анализ, дискриминантный анализ). Снижение размерности исследуемого признакового пространства и отбор наиболее информативных показателей (метод главных компонент и факторный анализ, многомерное шкалирование).						
Ответственная кафедра						
Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний						



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины		Сравнительная геномика и кариосистематика					
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость 4 з.е. (144 ак.ч.)			
Формы промежуточной аттестации		экзамен					
Место дисциплины в структуре ОП							
Б.1.В.01. Вариативная часть. Курс изучается в 1 семестре магистратуры и его изучение происходит после ряда курсов общепрофессиональных и профильных дисциплин. Этот курс логически продолжает развитие понятий наук о современных проблемах биологии, читаемых в 1 семестре первого года обучения, а также сравнительной анатомии, морфологии и систематики животных, читавшихся в 3, 4 и 5 семестрах в бакалавриате. Курс читается параллельно с курсом «Современные проблемы биологии».							
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина							
ПК-1 — способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (частично). ПК-1 (частично, конкретно по дисциплине) Магистр демонстрирует и применяет базовые знания в области основ общей и сравнительной геномики и кариосистематики на примерах разных групп животных.							
Планируемые результаты обучения							
Знать: - основные категории изменений генов, хромосом, геномов (ПК-1); - закономерности эволюционной геномики, цитогенетики и кариосистематики (ПК-1); уметь: - сравнивать и анализировать сходства и отличия в строении хромосом и геномов (ПК-1); владеть: теоретическими понятиями сравнительной генетики на уровне оперирования ими (ПК-1); - методикой сравнения генов, хромосом, геномов (ПК-1).							
Основное содержание дисциплины							
Введение в сравнительную геномику и кариосистематику. Основные понятия. Раздел 1. Основы сравнительной геномики и кариосистематики животных. Уровни изучения наследственного материала. Гены и хромосомы. Кариотип. Строение митотических, политетенных и мейотических хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Основы цитологии и генетики митоза и мейоза у разных групп животных. Геном. Основные понятия о структуре изученных геномов. Раздел 2. Хромосомы и геномы, закономерности эволюции. Цитогенетика хромосомных перестроек и перестроек геномов. Хромосомные перестройки. Геномные перестройки - полиплоидия и анеуплоидия (моносомия, трисомия), аутополиплоидия и аллополиплоидия, возможности перестроек и ограничения у животных. Генетика пола. Генетика и онтогенез. Раздел 3. Геномы и кариосистематика беспозвоночных животных. Сравнительный обзор кариологически изученных таксонов (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, моллюски). Особенности кариологических и молекулярно-генетических исследований и состояние изученности разных групп членистоногих. Раздел 4. Геномы и кариосистематика позвоночных животных. Сравнительный обзор кариологически изученных таксонов позвоночных животных. Эволюция генов, хромосом и геномов позвоночных животных. Разнообразие генов и структуры хромосом. Тенденции в эволюции хромосом. Разнообразие геномов. Эволюция размеров генома и уровень организации животных. Раздел 5. Геном и кариотип человека.							
Ответственная кафедра							
Кафедра общей биологии и физиологии							



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины		Биологические ресурсы				
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость		
Формы промежуточной аттестации			4 з.е. (144 ак.ч.)			
Место дисциплины в структуре ОП			экзамен			
Дисциплина «Биологические ресурсы» изучается на 1 курсе в 1 семестре. Эта дисциплина относится к вариативным – Б.1В.02. Изучению дисциплины предшествует освоение студентами программы бакалавриата, прежде всего дисциплин модуля «Науки о биологическом многообразии», «Биомониторинг», «Охрана природы и рациональное природопользование».						
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина						
В результате освоения дисциплины формируется компетенция ПК-1 :						
- магистр обладает способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры.						
Планируемые результаты обучения						
В результате освоения дисциплины обучающийся должен						
Знать:						
– основные термины, понятия дисциплины «Биологические ресурсы»;						
– основные группы хозяйствственно ценных растений, промысловых животных;						
– особенности хозяйствственно ценных растений, животных, грибов;						
– основные методы изучения биологических ресурсов.						
– основные группы хозяйствственно ценных растений, промысловых животных;						
Уметь:						
– обобщать и сравнивать информацию о группах хозяйствственно ценных растений и животных;						
– использовать различные источники информации, включая Интернет ресурсы;						
– сравнивать и анализировать причины и взаимосвязи живых организмов с комплексом экологических факторов;						
Владеть:						
– навыками работы с учебно-методической и научной литературой, включая Интернет ресурсы;						
– навыками работы с лабораторным оборудованием и биологическими объектами;						
– навыками обработки и анализа информации и компьютерными технологиями;						
– навыки составления научных отчетов, выступления с докладом.						
Основное содержание дисциплины						
1. Введение. Биологическое ресурсоведение как наука, история развития, значение, связь с другими науками.						
2. Методы. Обзор основных методов, используемых при изучении биологических ресурсов.						
2.1. Экспедиционные методы (оценка запасов хозяйствственно-ценных растений, животных и грибов). Выделение и описание промысловых зарослей растений. Учет запасов грибов. Учеты промысловых животных.						
2.2. Стационарные методы. Многолетние стационарные наблюдения.						
3. Растительные ресурсы.						
3.1. Характеристика основных групп дикорастущих хозяйствственно ценных растений. Прядильные, медоносные, иммуностимулирующие, пряные, каучуконосные, гуттаперченосные, сахароносные, эфиромасличные, декоративные, дубильные, красильные, съедобные, витаминоносные растения.						
3.2. Лекарственные растения. Классификации лекарственных растений. Характеристика основных групп лекарственных растений. Культивирование лекарственных растений. Методы сбора и хранения лекарственного сырья.						
3.3. Хозяйственно ценные растения Ивановской области. Краткая характеристика и примеры растений основных групп.						
3.4. Хозяйственно ценные водоросли, значение. Группы водорослей. Запасы пресноводных и морских водорослей. Способы добычи. Охрана и воспроизводство. Культивирование.						
4. Ресурсы грибов. Съедобные грибы. Категории съедобных грибов. Значение. Лекарственные и						



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

ядовитые грибы.

5. Ресурсы животного мира.

5.1. Характеристика основных групп хозяйствственно ценных животных.

5.1.1. Характеристика моллюсков. Пресноводные и морские моллюски. Наземные моллюски. Значение. Способы промысла Культивирование моллюсков.

5.1.2. Рыбные ресурсы. Хозяйственное значение. Основные виды рыб промысла и спортивного рыболовства. Морские рыбные ресурсы. Прудовое рыбное хозяйство. Рыбные ресурсы Ивановской области. Наиболее ценные промысловые виды рыб.

5.1.3. Характеристика животных, являющихся объектами промысла и спортивной охоты.

5.1.4. Птицы. Водоплавающие и водно-болотные птицы – объекты промысла и спортивной охоты. Тетеревиные птицы. Значение. Промысловые птицы Ивановской области – ценные объекты промысла.

5.1.5. Хищные млекопитающие. Пушной промысел. Медведи как объекты промысла и спортивной охоты. Бурый медведь в Ивановской области. Зайцы как объекты промысла и спортивной охоты.

5.1.5. Копытные млекопитающие как объекты промысла и спортивной охоты. Копытные млекопитающие Ивановской области.

6. Учеты численности охотничьих животных. Сроки и способы охоты. Охота и охотничьи хозяйства Ивановской области.

7. Общие принципы рационального использования биологических ресурсов. Пути и методы сохранения хозяйственно ценных растений, животных и грибов. Оптимальное управление биологическими ресурсами. Мониторинг биологических ресурсов. Законодательное регулирование использования биологических ресурсов.

8. Охрана биологических ресурсов в России. Опыт экономически развитых стран. Международное сотрудничество в области охраны биологических ресурсов

Ответственная кафедра

Кафедра общей биологии и физиологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Популяционная экология				
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость экзамен			
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Динамика экосистем» относится к вариативной части в структуре ОП и является обязательной дисциплиной. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению таких дисциплин как «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы», «Охрана природы», «Эволюция человека». В магистратуре дисциплина читается параллельно с курсом «Динамика экосистем», и совместно с перечисленными дисциплинами завершает формирование различных аспектов экологических знаний и навыков у студентов. В ходе освоения дисциплины «Популяционная экология» формируются умения и навыки постановки и решения исследовательских и практических задач в области изучения, использования и охраны популяций. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения такой дисциплины как «Биологические ресурсы», а также дисциплин бакалавриата: «Экология и рациональное природопользование», «Экология животных и их значение в природе и хозяйстве», «Экология растений», «Геоботаника», или других дисциплин, связанных с биологическими знаниями, в случае обучения в бакалавриате по другому направлению подготовки.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: структурно-функциональные особенности популяционно-видовых систем (знать о виде и популяции как системе, о структуре популяции, об иерархии популяционных группировок, о статических и динамических свойствах популяции); механизмы гомеостаза популяций; основные модели динамики популяционных показателей; теории регуляции численности популяций; методы изучения и охраны популяций. Уметь: различать экологические, генетические, эволюционные характеристики популяции как системы; выделять структурно-функциональные связи популяций как элементов многовидовых систем (биоценозов, биогеоценозов, биосферы); определять тип экологической стратегии вида (популяции) на основе знания его среды обитания, экологической валентности, особенностей роста, размножения, жизненного цикла, динамики численности, экологической ниши; математически отражать закономерности роста, характера динамики численности популяций, графически изображать половую, возрастную, пространственную структуру популяции, характер популяционного ареала. Владеть: основными методами изучения экологии популяций и умением их выбирать в соответствии с целями научных исследований и практической (профессиональной производственной) деятельности, а также с учетом особенностей биологии видов; терминологическим, понятийным, математическим аппаратом современной популяционной экологии.					
Основное содержание дисциплины					
Популяционная экология как наука. Филогенетические системы. Понятие и структура вида. Понятие популяции: разные подходы. Виды популяций. Классификация свойств популяций. Статические показатели популяций. Численность, ареал, плотность. Эффективная величина популяции. Виды плотности. Методы измерения плотности. Пространственная и пространственно-этологическая структура популяций. Иерархия пространственных группировок. Половая и возрастная структура популяций. Динамические показатели популяций, гомеостаз популяции. Скорость роста, рождаемость, смертность, выживаемость. Экологические стратегии видов (системы Маклиода-Пианки,					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Раменского-Грайма, Сукачева). Стратегия выживания у г- и К-видов. Типы роста популяций. Уравнения роста. Изменения численности популяций. Механизмы регуляции численности. Уравнения динамики численности. Гомеостаз популяций.

Взаимодействие популяций. Отношения хищник-жертва. Колебания системы «хищник-жертва» Коэволюция хищника и жертвы. Конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Концепция экологической ниши. Прогнозирование численности и охрана популяций.

Ответственная кафедра

Кафедра ботаники и зоологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Основы естественнонаучных исследований				
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость зачет			
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Основы естественнонаучных исследований» относится к вариативной части образовательной программы (Б1.В.05). Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Организация научной деятельности и популяризации науки», «Философские вопросы естествознания», «Преподавание биологии в высшей школе», а также успешному прохождению практики по получению первичных профессиональный умений и навыков и выполнению научно-исследовательской работы.					
Магистр, приступающий к изучению дисциплины «Основы естественнонаучных исследований», должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными студентами при изучении дисциплин «Общая биология», «История биологии», «Ботаника», «Зоология», «Физиология человека и животных. ВНД» и др. Магистр должен					
<ul style="list-style-type: none">• Знать:<ul style="list-style-type: none">- основные этапы развития биологии;- место биологии в системе научных знаний;- методологические аспекты науки и её приложений;• Уметь:<ul style="list-style-type: none">- свободно оперировать общебиологическими понятиями;- дифференцировать эмпирические и теоретические методы научного познания;• Владеть:<ul style="list-style-type: none">- основными философскими категориями;- компьютерными технологиями и математическим моделированием;- классификацией общенациональных методов познания.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-4 - способность генерировать новые идеи и методические решения					
ОПК-4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительной техники;					
ОПК-9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;					
Планируемые результаты обучения					
В соответствии с компетенцией ПК-4:					
Знать:					
<ul style="list-style-type: none">- современные достижения науки в области будущей профессиональной деятельности;- общенациональные методы проведения современного научного исследования;- методы теоретических и эмпирических научных исследований;- специальные методы научных исследований;- основные термины и понятия, используемые в исследовательской деятельности;- классификацию, типы и задачи эксперимента;					
Уметь:					
<ul style="list-style-type: none">- применять теоретические знания в проведении научных исследований;- пользоваться научно-исследовательским оборудованием;- обрабатывать и оформлять результаты научных исследований;					
Владеть:					
<ul style="list-style-type: none">- методами современных аналитических и экспериментальных исследований;- навыками поиска самостоятельного решения научных задач;					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

В соответствии с компетенцией ОПК-4:

Знать:

- общую логическую схему хода научного исследования и ее структурные элементы;
- основные виды документальных источников информации;
- основы экспериментальных и теоретических методов научных исследований;
- методы планирования эксперимента;
- методологические основы научного познания и творчества;

Уметь:

- составлять научный обзор и вести обработку информации по исследуемой теме;
- формулировать цель и задачи исследования;
- проводить отбор и оценку фактического материала;
- планировать и прогнозировать проведение научных исследований по выбранной теме;
- формулировать и представлять результаты научного исследования;
- работать с литературными научными источниками;
- планировать и проводить научные исследования;
- осуществлять апробацию и внедрение результатов исследования в практику;

Владеть:

- навыками выбора темы научной работы;

В соответствии с компетенцией ОПК-9:

Знать:

- основные принципы организации научной работы;
- требования к учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе;
- принципы организации и планирования научной работы студентов;

Уметь:

- грамотно оформить структурные части курсовых и дипломных работ и подготовить их к защите;
- выбрать направление научного исследования и этапы проведения научно-исследовательской работы;
- организовать и проводить научные исследования в процессе подготовки курсовых и дипломных работ;
- находить, обрабатывать и хранить информацию, полученную в результате изучения научной литературы;

Владеть:

- способами и методами поиска, накопления и обработки научной информации;
- навыками оформления студенческих научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ;
- навыками подготовки и проведения защиты студенческой научной работы;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения научной дискуссии;
- стилем научной письменной и устной речи на русском языке;
- навыками изложения научного труда (магистерской диссертации).

Основное содержание дисциплины (перечислить разделы, основные темы)

Раздел 1. Содержание, цели и задачи дисциплины. Специфика научного познания и науки как социокультурного явления.

Раздел 2. Научное исследование: цели и задачи, предмет и объект научного исследования.

Раздел 3. Эмпирический уровень научного исследования. Методы сбора эмпирической информации.

Раздел 4. Методы теоретического обобщения эмпирической информации. Общелогические и теоретические методы научного исследования.

Раздел 5. Накопление новой информации и концептуализация знания. Понятие научного факта и научное объяснение.

Раздел 6. Выбор направления научно-исследовательской работы. Планирование научно-



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

исследовательской работы. Научная информация: поиск, накопление, обработка.
Раздел 7. Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов.

Ответственная кафедра

Кафедра общей биологии и физиологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Современные методы полевых исследований				
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость зачет			
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Современные методы полевых исследований» относится к вариативной части в структуре ОП и является дисциплиной по выбору. Современные методы полевых исследований – предмет, направленный на знакомство и аprobацию комплекса современных методов и подходов к изучению живой природы в полевых условиях. Практическое значение курса состоит в подготовке исследователя к конкурентоспособной научной деятельности, подвижности в выборе методов полевых исследований с учетом самых современных средств, готовность минимизации исследовательского пресса и снижение ущерба для природы, а также формирования природоохранной стратегии и проведения природоохранных мероприятий. Преподавание дисциплины предполагает преемственные связи с изученными ранее (в системе бакалавриата) дисциплинами: «Экология животных и их значение в природе и хозяйстве», а также частными биологическими дисциплинами и полевыми практиками. Дисциплина «Современные методы полевых исследований» неразрывно связана с комплексом других дисциплин, в частности «Организация научной деятельности и популяризации науки», «Математическое моделирование и компьютерные технологии в биологии», научно-исследовательской практикой и научно-исследовательской работой, и имеет огромное значение при выполнении ВКР. В ходе освоения дисциплины формируются умения и навыки постановки и решения исследовательских задач в области изучения и охраны животного мира.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
В результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3: магистр обладает 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 планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2); 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).					
Планируемые результаты обучения					
Знать: Современные методы и подходы к изучению живой природы. Современное оборудование, используемое для наблюдения, фото и видеофиксации, для регистрации поведенческих актов, позиционирования на местности, изучение перемещения животных и их индивидуального узнавания, регистрации показателей для ведения электронных баз данных. Основные методы биотехнических мероприятий для привлечения редких видов животных. Уметь: пользоваться геоинформационными системами начального уровня, базами данных, связанных с мобильными устройствами. Производить отлов и мечение животных различными индивидуальными метками. Владеть: комплексом современных технических средств – оптическими приборами (бинокли, зрительные трубы, дальномеры и т.п.), средствами глобальной навигации (GPS, GLONAS навигаторами, мобильными устройствами с навигационными блоками), средствами фотофиксации, в т.ч. и автоматическими (фото-видеокамеры, системы дистанционного управления ими, фотоловушками, специализированными USB камерами и т.п.).					
Основное содержание дисциплины					
Оборудование для проведения наблюдений, фото и видеофиксации. Фотоаппараты – с несъёмной					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

оптикой, зеркальные и беззеркальные камеры. Объективы, их классификация и особенности использования в биологических исследованиях. Специфика микро- и макросъёмки, работа с супертеле диапазоном фокусных расстояний. Особенности современных видеокамер. Методы автоматической фото/видеофиксации в исследовательской деятельности. Приспособления для работы стандартным оборудованием. Промышленные фотоловушки. Принципы, методы и оборудование глобального позиционирования. Системы спутникового позиционирования GPS, GLONAS, позиционирование в GSM сетях. Навигаторы – автомобильные, туристические, в мобильных устройствах. Геоинформационные системы и их связь с системами глобального позиционирования. Способы отлова животных. Методы индивидуального мечения (кольцевание, видимые метки, чипирование, трансмиттеры) и их использование в изучении экологии и миграций. Биотехнические мероприятия для привлечения животных. Использование в природоохранной и исследовательской деятельности.

Ответственная кафедра

Кафедра ботаники и зоологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Методы физиологических исследований					
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1			
Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость 2 з.е. (72 ак.ч.) зачет					
Место дисциплины в структуре ОП						
<p>Дисциплина «Методы физиологических исследований» относится к вариативной части образовательной программы. Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.01.02). Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Физиология питания и обмена веществ», «Физиология сенсорных систем»; к прохождению учебной научно-исследовательской практики, производственной преддипломной практики и выполнению научно-исследовательской работы.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины «Методы физиологических исследований», должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин в бакалавриате: «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Физика», «Биофизика», «Биохимия».</p>						
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина						
<p>В результате освоения дисциплины «Методы физиологических исследований» формируются компетенции ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3: магистр обладает 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 планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2); 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).</p>						
Планируемые результаты обучения						
<p><u>В соответствии с компетенцией ОПК-3:</u></p> <ul style="list-style-type: none">● Знать:<ul style="list-style-type: none">- особенности строения и закономерности функционирования систем организма человека;- особенности приспособления разных систем организма человека к изменяющимся условиям среды;- влияние факторов среды на возникновение нарушений работы систем организма человека.● Уметь:<ul style="list-style-type: none">- анализировать научную литературу;- применять знание закономерностей функционирования систем организма человека для объяснения особенностей поведенческой активности человека;- приводить четкую аргументацию для доказательства собственной позиции в ходе дискуссии.● Владеть:<ul style="list-style-type: none">- современными методами поиска научной литературы;- приемами ведения дискуссионной беседы;- логически выстроенной системой доказательств собственной точки зрения.						
<p><u>В соответствии с компетенцией ОПК-4:</u></p> <ul style="list-style-type: none">● Знать:<ul style="list-style-type: none">- основные методы изучения физиологических функций и оценки функционального состояния организма;- правила работы с основной физиологической аппаратурой;- биофизические основы физиологических методов исследования;						



- основные количественные методы анализа физиологических данных.

• Уметь:

- работать на некоторых физиологических приборах (электрокардиограф, усилитель потенциалов, вольтметр, электроэнцефалограф, полиспектр и т.д.);
- давать визуальную оценку полученным физиологическим кривым;
- использовать различные функциональные пробы при проведении физиологических исследований;
- применять количественные параметры для описания и интерпретации получаемых физиологических данных.

• Владеть:

- приемами оценки функционального состояния основных физиологических систем организма;
- методами регистрации и анализа физиологических данных.

В соответствии с компетенцией ПК-2:

• Знать:

- основные психологические и физиологические особенности представителей разных профессиональных групп и стилей деятельности;
- методические основы организации профессиональных мероприятий;
- алгоритм работы и специфику профессиональных мероприятий биологической направленности.

• Уметь:

- осуществлять поэтапное планирование мероприятия;
- разрабатывать схему проведения мероприятия.

• Владеть:

- навыками поиска информации;
- различными способами организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов образовательной среды.

В соответствии с компетенцией ПК-3:

• Знать:

- особенности строения и закономерности функционирования систем организма человека;
- основные методы изучения физиологических функций и оценки функционального состояния организма;
- методические основы проектирования.

• Уметь:

- анализировать научную литературу;
- приводить четкую аргументацию для доказательства собственной позиции.

• Владеть:

- навыками поиска новой научной информации;
- навыками выполнения проектов;
- навыком построения доклада по теме проекта;
- приемами ведения дискуссионной беседы;
- логически выстроенной системой доказательств собственной точки зрения.

Основное содержание дисциплины

Раздел 1. История развития физиологических методов исследования в XIX веке.

1. Успехи органической химии и развитие методов физиологического исследования.
2. Роль доказательства закона сохранения и превращения энергии на совершенствование физиологических методов исследования.
3. Влияние открытия клетки и создания теории развития органического мира на прогресс физиологических методов научного исследования.
4. Использование методических достижений физиологии в становлении учения о нервизме, создании рефлекторной теории нервной деятельности.

Раздел 2. История развития физиологических методов исследования в XX веке.

1. Учение о высшей нервной деятельности и новые методологические подходы в физиологии.



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

2. Характеристика аналитического и синтетического исследования физиологических процессов.
3. Развитие методов физиологического исследования и появление новых направлений физиологии: микрофизиология, химическая физиология, электрофизиология и др.

Раздел 3. Задачи, объекты и методы физиологических исследований.

1. Задачи аналитического исследования в физиологии.
2. Задачи синтетической физиологии.
3. Метод наблюдения.
4. Метод эксперимента.
5. Естественный и лабораторный эксперименты.
6. Острый и хронический опыты.

Раздел 4. Экспериментальные методы физиологического исследования.

1. Методы графической регистрации физиологических процессов.
2. Методы исследования биоэлектрических явлений.
3. Методы радиотелеметрии.
4. Методы электрического раздражения органов и тканей.
5. Химические, физические и математические методы в физиологических исследованиях.

Раздел 5. Формы физиологического исследования.

1. При влиянии внешней среды на организм.
2. При выяснении функций и значения в организме того или иного органа.
3. При искусственном возбуждении деятельности органов.

Раздел 6. Требования к физиологическим методам исследования.

1. Международные требования к разработке и внедрению методов физиологического исследования в практику.
2. Понятия «качество исследования», «аналитическая вариабельность», «внутрииндивидуальные вариации», «межиндивидуальные вариации», «суммарная вариабельность».

Ответственная кафедра

Кафедра общей биологии и физиологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины		Динамика экосистем				
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость		
Формы промежуточной аттестации			2 з.е. (72 ак.ч.) зачет			
Место дисциплины в структуре ОП						
Дисциплина «Динамика экосистем» относится к вариативной части в структуре ОП и является дисциплиной по выбору.						
Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению таких дисциплин как «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы», «Охрана природы», «Эволюция человека». В магистратуре дисциплина читается параллельно с курсом «Популяционная экология». Некоторые понятия, изучаемые в дисциплинах, перекрываются, облегчая понимание материала для студентов, выбравших «Динамику экосистем» в качестве учебного курса. «Динамика экосистем» совместно с перечисленными дисциплинами завершают формирование различных аспектов экологических знаний и навыков у студентов. В ходе освоения дисциплины «Динамика экосистем» формируются умения и навыки постановки и решения исследовательских и практических задач в области изучения и использования экосистем.						
Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения такой дисциплины как «Биологические ресурсы», а также дисциплин бакалавриата: «Экология и рациональное природопользование», «Экология животных и их значение в природе и хозяйстве», «Экология растений», «Геоботаника», или других дисциплин, связанных с биологическими знаниями, в случае обучения в бакалавриате по другому направлению подготовки.						
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина						
ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.						
Планируемые результаты обучения						
Знать: общие представления об экосистемах; типы изменений в экосистемах; закономерности сукцессии экосистем, и виды сукцессий: методику изучения сукцессионных смен.						
Уметь: различать типы изменений в экосистемах; различать различные типы сукцессий (первичная, вторичная, экогенетическая, демутационная и др.); выстраивать экосистемы по ходу сукцессионных изменений; различать типы климаксов и выделять климаксовое сообщество для конкретной природной зоны; давать общую классификацию общединамических явлений (хорошо понимать разницу между ними).						
Владеть: основными методами изучения сукцессионных изменений и умением их использовать в соответствии с целями научных исследований и практической (профессиональной производственной) деятельности.						
Основное содержание дисциплины						
Общие представления об экосистемах. Понятия экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Классификация экосистем. Структура экосистемы. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем.						
Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения в экосистемах. Сукцессия. Сукцессионная серия. Типы сукцессионных смен. Общая классификация динамических явлений. Первичная и вторичная сукцессия по Клементсу. Аутогенные сукцессии (сингенез, эндэокинез). Аллогенные сукцессии (гейтогенез, гологенез). Экогенетические сукцессии и их классификация. Демутационные сукцессии. Скорость и длительность сукцессий. Климакс, климаксовая система, педоклимакс. Субклимакс (рецидивный, ретардационный, диаспорический). Преклимакс, постклимакс. Направления сукцессионных смен. Детерминированность и схождение сукцессий. Концепция «единого процесса». Прогрессивность сукцессии. Проблема стабильности и числа климаксов. Теория поликлимакса. Гипотеза бесконечного экогенеза.						
Изучение сукцессионных изменений. Изменения в экосистемах во время сукцессий. Продуктивность и биомасса в ходе их динамики экосистем. Методика изучения сукцессионных						



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

смен. Исследования сукцессий различных комплексов живых организмов, как одно из современных направлений экологических исследований.

Ответственная кафедра

Кафедра ботаники и зоологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Физиология питания и обмена веществ				
Курс	1	Семестр	2		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость зачет			
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Физиология питания и обмена веществ» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения таких дисциплин, как «Современные проблемы биологии», «История биологии» и др., которые служат базой для изучения функций организма. Дисциплина «Физиология питания и обмена веществ» является основой для прохождения научно-исследовательской практики.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
а) профессиональные (ПК): ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - сущность физиологических процессов питания; - принципы рационального питания; - современные научные и альтернативные теории питания (ПК-1). Уметь: - обосновывать потребность человека в пищевых веществах; - применять основные теории питания для обоснования принципов сбалансированного питания (ПК-1). Владеть: - методами исследования пищеварительной функции; - методами составления пищевого рациона (ПК-1).					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Функции желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция желудочно-кишечного тракта. Бактерицидная функция желудочно-кишечного тракта. Переваривание в различных отделах пищеварительной системы. Всасывание в различных отделах пищеварительной системы. Раздел 2. Состав и значение пищевых продуктов. Питание и обмен веществ. Состав и значение пищевых продуктов. Потребность в белках, обмен белков. Потребность в липидах, обмен липидов. Потребность в углеводах, обмен углеводов. Потребность в воде и минеральных веществах, их обмен. Потребность в витаминах. Роль пищевых волокон в питании. Энергетический обмен и питание. Раздел 3. Рациональное питание. Сущность рационального питания. Принципы составления пищевого рациона. Питание и здоровье человека. Современные научные теории питания. Современные альтернативные теории питания. Специализированное питание.					
Ответственная кафедра					
Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Организация научной деятельности и популяризация науки				
Курс	2	Семестр	2		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость 2 з.е. (72 ак.ч.)			
Место дисциплины в структуре ОП		зачет			
Дисциплина является обязательной для изучения; относится к базовой части образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, освоенные в модуле «Основы естественнонаучных исследований». Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, научно-исследовательской работы.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК -4 способность 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 -9 - способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;					
ПК-2 - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);					
ПК-4 -способность генерировать новые идеи и методические решения.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия научной методологии; основные принципы и закономерности научных исследований					
Уметь: выстраивать логическую структуру собственных научных исследований, подбирать соответствующие теоретические и эмпирические методы исследования, формулировать научный аппарат исследования, применять методологические знания в формировании профессиональной и общей культуры личности.					
Владеть: навыками проектирования и проведения исследований, презентации и апробации их результатов.					
Основное содержание дисциплины					
Принципы исследования. Понятийно-терминологический и концептуальный аппарат исследования. Понятие о логике исследования, ее обусловленность задачами, предметом и гипотезой исследования. Эмпирический и теоретический уровни исследования, их специфика и взаимосвязь. Логическое и историческое в психолого-педагогическом исследовании. Общее и вариативное в построении поиска. Построение логики исследования как особый его этап и как непрерывный процесс. Объективные и субъективные предпосылки выбора темы.					
Актуальность, перспективность, новизна и проблемность – характеристики темы. Исследовательская тема в составе коллективного и комплексного исследования. Приемы выбора и локализации темы. Проблема как сущность исследования. Соотношение практических задач и проблемы исследования. Истоки проблемы. Исходные позиции и концептуальные основы поиска. Объект и предмет исследования, их общность и различия.					
Цели и задачи исследования. Факторическая база и теоретическая платформа исследования. Исходные теоретические положения исследования. Основная идея и замысел исследования. Основные черты научного предвидения и прогнозирования. Гипотеза, ее виды, способы выдвижения и развития. Эвристические механизмы рождения гипотезы. Планирование процедуры проверки гипотезы. Подбор методов и конструирование методики исследования. Репрезентативность и валидность методик, требования к формулированию выводов и их апробации.					
Функции и виды апробации результатов исследования. Отличие логики изложения от логики					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

исследования. Вариативность логики изложения. Требования к содержанию излагаемого. Виды изложения. Научный аппарат изложения. Методы написания и редактирования текста. Особенности изложения материала в отчете, докладе (сообщении), статье, методических рекомендациях, монографии, диссертации. Язык и стиль научной работы. Характеристика стилей: научного, научно-педагогического, научно-популярного.

Ответственная кафедра

Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний



Наименование дисциплины	Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы				
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость экзамен			
Место дисциплины в структуре ОП					
Базовая часть. Б.1.Б.08. Дисциплина изучается после ряда курсов общепрофессиональных и профильных дисциплин бакалавриата. Этот курс логически продолжает развитие понятий наук о биологическом разнообразии, читаемых в 1, 2 и 5 семестрах, а также сравнительной анатомии, морфологии и систематики животных, читаемых в 3, 4 и 5 семестрах. Изучается параллельно с курсом «Охрана природы». Понятия этих дисциплин удачно дополняют друг друга.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
В результате освоения дисциплины формируется компетенции ОПК-3 (частично) и ОПК-6 (частично). ОПК-3 — готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач; ОПК-6 — способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов.					
Планируемые результаты обучения					
В результате изучения дисциплины студент должен: знать: основы учения о биосфере (ОПК-3), демонстрировать понимание современных биосферных процессов (ОПК-3), способность к их системной оценке (ОПК-6), экологическую грамотность и экологическую культуру в своей деятельности в окружающей среде (ОПК-6); уметь: ставить и решать новые задачи по исследованию биосферы (ОПК-3), прививать экологическую экологическую культуру при работе в группе под контролем специалистов (ОПК-6); владеть: навыком прогнозирования последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-3), оценки результатов экологических последствий на уровне биосферы и человечества (ОПК-6).					
Основное содержание дисциплины					
БИОСФЕРА И СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ. Введение. Живые системы. Геофизические условия существования жизни. Основные свойства и функции живых систем. Уровни организации живого. Экологические группы организмов. Биологическое многообразие – ведущий фактор организации биосферы. Биосфера. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Понятие «живое вещество». Свойства и функции живого в биосфере. Современные среды жизни – водная, почвенная, наземная, воздушная, их происхождение и биотическая регуляция. Условия устойчивости биосферы. Биосфера как экологическая среда жизни и хозяйственной деятельности человека. Социально-экономические функции природных систем и их оценка. Прогнозирование и мониторинг окружающей среды. Локальные, региональные и глобальные экологические прогнозы. Биоэкологический, биосферный, локальный, региональный и глобальный мониторинги.					
ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. Введение. Основные типы природных ресурсов, их современное состояние и принципы охраны и рационального использования. Энергетика биосфера и природный лимит хозяйственной деятельности человечества. Современные методы охраны природы. Концепция экоразвития («устойчивого» развития). Принципы экономики, не разрушающей природу. Глобальная экология и биосферные основы природопользования. Глобальная экология: предмет, объекты, цели, задачи и основные проблемы. Глобальные экологические проблемы. Глобальное изменение климата, озонового слоя, дефицит и избыток пищевых ресурсов, проблемы чистой питьевой воды, использования топлива, биологических ресурсов. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Виды воздействий. Изменение природных систем под воздействием человека. Особенности экосистем в зависимости от действия на них человека. Натурценозы, агроценозы, урбanoценозы. Анализ экологических ситуаций при строительстве городов, развитии разных типов автомобильного транспорта, строительстве дорог, строительстве металлургических и химических заводов, аварии ядерных реакторов на АЭС, применении минеральных удобрений, использовании пестицидов.					
Ответственная кафедра					
Общей биологии и физиологии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Охрана природы					
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3			
Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость зачет					
Место дисциплины в структуре ОП						
Б1.В.06, 3 семестр Дисциплина «Охрана природы» относится к вариативной части программы. Основной целью данной дисциплины является формирование систематизированных знаний в области охраны природы и рационального природопользования. Задачи курса: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> познакомить с основными понятиями и законами в области охраны природы и природопользовании;<input type="checkbox"/> сформировать систему знаний и умений в изучении современных теоретических положений об охране природы и природопользовании;<input type="checkbox"/> изложить ключевые концепции и принципы, управляющие природными процессами;<input type="checkbox"/> ознакомить с возможными решениями проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;<input type="checkbox"/> продемонстрировать взаимосвязанность проблем охраны природы и рационального использования природных ресурсов, необходимость их осознания и решения на локальном, региональном, национальном и глобальном уровнях;<input type="checkbox"/> сформировать понятие о принципах устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов. Дисциплина «Охрана природы» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных магистрантами в ходе изучения таких дисциплин, как «Биологические ресурсы» (1 семестр), «Популяционная экология» (2 семестр), «Динамика экосистем» (2 семестр), «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы» (3 семестр). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные законы природы;- структуру и состав геосфер;- иметь представление о круговороте веществ в природе;- влияние человека на окружающую среду;- мероприятия по охране и защите окружающей среды. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- реферировать научную литературу Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками работы со справочно-информационными системами, в том числе в поисковых системах сети Интернет. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина <ul style="list-style-type: none">— способность 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 творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры – ПК-1. Планируемые результаты обучения <p>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:</p> Знать: <ul style="list-style-type: none">- об особенностях пространственного и временного развития взаимоотношений между природой, обществом и хозяйством на глобальном, региональных и локальных уровнях;						



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

- современные концепции охраны природы и рационального природопользования;
- о развитии процессов антропогенной трансформации окружающей среды и их последствий для жизни и хозяйственной деятельности человека: озакономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов;
- формы и методы рационального природопользования: способы подхода к разрешению последствий воздействия на природные, природно-антропогенные гео- и экосистемы;
- современное состояние природных ресурсов и пути их неистощимого использования;
- специфику рационального природопользования на территории России;
- значение, задачи и естественно научные (экологические) основы охраны природной среды;
- основные современные проблемы биосфера и составляющих ее сфер (атмосфера, гидросфера, литосфера (почва и земли), флора и фауна);
- систему мероприятий по охране и рациональному природопользованию живых и неживых компонентов биосфера;
- принципы и организацию проведения экологического мониторинга;
- принципы правового регулирования охраны природы в России и на международном уровне.

Уметь:

- активно включать учащихся в поиск новых информационных ресурсов, раскрывающих современное содержание охраны природы;
- использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы, включая Интернет, в ходе преподавания дисциплин в школе и в ВУЗе;
- пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач охраны окружающей среды;
- прогнозировать возможное негативное воздействие современных технологических процессов на экосистемы.

Владеть:

- инновационными методами преподавания прикладной экологии, основ природопользования и смежных дисциплин;
- методами и приёмами эффективного использования современных средств обучения: компьютерных программ, мультимедийных проекторов, Интернет – ресурсов
- представлениями о принципах рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основное содержание дисциплины

Введение в предмет. Основные понятия

История охраны природы

Воздействия на геологические оболочки Земли и вопросы их охраны

Организация охраны природы в России и мире

Ответственная кафедра

Кафедра ботаники и зоологии



Наименование дисциплины		Эволюция человека			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации		зачет			
Место дисциплины в структуре ОП					
Б1.В.07. Вариативная часть. З семестр. Дисциплина «Эволюция человека» является важным звеном в цепи учебных курсов, преподаваемых студентам биологического отделения. Она опирается на знания студентов, полученных при обучении в бакалавриате по таким дисциплинам как «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Экология и рациональное природопользование», «Науки о Земле», «Философия». Изучение курса «Эволюция человека» идет параллельно с курсом «Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы», что облегчает понимание материала. Знание общих закономерностей эволюции гоминид, особенностей их взаимодействия с окружающим миром, специфики становления человека как биосоциального существа, позволит студентам более адекватно понимать и использовать их в ходе будущей профессиональной деятельности.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
В результате освоения дисциплины «Эволюция человека» формируется компетенция ОПК-8, ПК-1: магистр обладает способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8); способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).					
Планируемые результаты обучения					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен: в соответствии с компетенцией ОПК-8: Знать: современные концепции естествознания; особенности функционирования системы взаимоотношений в природе и роли человека в биосферных процессах; роль питания в развитии организма и становлении человеческого общества; влияние метеорологических факторов на адаптацию организма; закономерности процесса формирования общества. Уметь: анализировать ход развития и становления человеческого общества; использовать знание философии для оценки развития человеческого сообщества; применять знание закономерностей взаимодействия человека как биосоциального существа с окружающим миром. Владеть: современными методами поиска научной литературы; навыками оценки культурных и научных инноваций; методами анализа исторических событий в дискуссионных спорах; в соответствии с компетенцией ПК-1: Знать: время и место возникновения гоминид; процесс эволюции гоминид; роль межвидовой борьбы в освоении новых экологических ниш; закономерности формирования, становления и развития человека как биосоциального существа в процессах онтогенеза и филогенеза. Уметь: анализировать основное содержание конкретных научных теорий и основополагающих концепций; использовать знания палеоантропологии для объяснения процессов эволюционной биологии человека; применять результаты эмпирических исследований при анализе метафизических, этических иteleологических проблем эволюции человека; приводить четкую аргументацию для доказательства собственной позиции при обсуждении социально-значимых вопросов биологии и экологии. Владеть: навыками поиска новой информации об эволюции человека; навыками выполнения проектов и построения доклада по теме дискуссии; приемами ведения дискуссионной беседы; логически выстроенной системой доказательств собственной точки зрения.					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Постановка проблем в эволюции человека. Классификация и характеристика приматов. Место человека в природе. Сходство человека с другими гоминидами. Отличие людей от других гоминид. Антропоморфизмы у приматов. Раздел 2. Доказательства эволюции человека и методы её изучения. Методы и доказательства эволюции человека в палеонтологии, морфологии, сравнительной анатомии, эмбриологии, биогеографии, систематике, генетике, эволюционной экологии, молекулярной биологии, паразитологии, физиологии, биохимии, нейробиологии, психологии. Раздел 3. Антропогенез. Гипотезы о предшественниках человека. Прегоминидная стадия антропогенеза. Факторы антропогенеза. Механизмы антропогенеза. Этапы антропогенеза (люди древнейшие, древние					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

и современного физического облика). Экологические аспекты эволюции человека. Раздел 4. Современные проблемы вида и эволюция человека. Филетическая и ретикулярная модели эволюции, монотипические и политипические представления о предках человека, данные палеогеномики и метисации предков человека, оценки времени происхождения сапиенсов, расселение предков человека, моно- и полицентрические гипотезы расселения человека. Полиморфизм, формирование рас и адаптивных типов под воздействием абиотических, биотических и социальных факторов. Особенности современного этапа развития *Homo sapiens*, биологическое и социальное наследование. Геногеография и распространение заболеваний. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в человеческих популяциях. Экологические кризисы в эволюции человека и смена биосферных ролей. Представления о гармонии в жизни человека и природы, дискуссии о том, какими следует быть людям в настоящем и будущем.

Ответственная кафедра

Кафедра общей биологии и физиологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Преподавание биологии в высшей школе					
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3			
Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость 2 з.е. (72 ак.ч.) зачет					
Место дисциплины в структуре ОП	Б1. В. О8					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина						
ПК-9 - владение 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 различного контингента слушателей.						
Планируемые результаты обучения						
Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные тенденции, проблемы и достижения развития высшего образования в России и за рубежом;- основные понятия: образовательный процесс, ФГОС ВО, ученый план, лекция, семинар, коллоквиум, практическое занятие, лабораторное занятие, проблемное обучение;- формы организации учебного процесса в вузе, современные методы, методические приемы и средства обучения, инновационные технологии, применяемые в высшей школе;- виды аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в вузе, их технологии проектирования и методические особенности разработки, организации и проведения;- формы организации НИРС и УИРС в высшей школе;- виды практик, методику их организации и проведения;- структуру контрольно-оценочной деятельности по биологии.						
Уметь: <ul style="list-style-type: none">- характеризовать, оценивать и использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных тенденций, проблем и достижений, развития высшего образования.- анализировать ФГОС ВО, учебные планы подготовки бакалавров, специалистов и магистров (на примере направления – Биология);- применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы и средства обучения в целях эффективности педагогического процесса;- методически правильно проектировать, разрабатывать аудиторные занятия и самостоятельную работу студентов с помощью организационных форм и методов обучения;- организовывать и руководить НИРС и УИРС;- проектировать учебные и производственные (педагогические) практики;- ориентироваться в системе контроля и оценки.						
Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками оперирования понятийно-терминологическим аппаратом;- навыками преподавания биологии на высоком теоретическом и методическом уровне;- опытом организации, проведения и управления различными видами аудиторных занятий и самостоятельной работы с обучающимися;- опытом применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессах;- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.- навыками осуществления педагогического воспитания.						
Основное содержание дисциплины						
Основные тенденции, проблемы и достижения развития высшего образования в России и за						



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

рубежом. Концепция и структура высшего образования в современной России. Современные образовательные реформы. Болонский процесс. Проблемы и перспективы развития высшего биологического образования в России. Понятие федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС). Федеральные государственные образовательные стандарты и учебные планы подготовки бакалавров, специалистов и магистров в системе высшего образования, их характеристика (на примере направления – Биология). Содержание высшего биологического образования. Методические основы преподавания в высшей школе. Структура педагогической деятельности в вузе по биологии. Формы организации обучения биологии в вузе как объект педагогического проектирования. Эволюция организационных форм и методов обучения в высшей школе. Специфика проектирования различных форм организации обучения в высшей школе. Традиционные и инновационные технологии обучения в высшей школе. Методы и средства обучения в высшей школе. Основные виды аудиторных занятий по биологии в вузе (контактная работа): лекция, семинар, коллоквиум, практические и лабораторные занятия, консультации. Учебно-методическое сопровождение лекционного курса. Подготовка преподавателя к лекции. Чтение лекции. Технология проектирования семинарских, лабораторных и практических занятий. Методические особенности разработки, организации и проведения семинарского занятия, его структура и критерии оценки (на конкретном примере). Процесс подготовки преподавателя и студента к семинарскому занятию. Виртуально-экспериментальный практикум. Место и задачи коллоквиумов как формы учебной работы в вузе, методика их проведения. Роль и задачи консультаций в учебном процессе. Виды консультаций. Индивидуальные и групповые консультации. Студенческие конференции, проблемные группы, научные кружки. Самостоятельная работа студентов (СРС): руководство, организация, содержание и контроль. Требования к организации «среды» самостоятельной работы. Формы организации НИРС и УИРС в высшей школе. Рефераты, индивидуальные исследовательские проекты, курсовые работы, их тематика, структура, требования к выполнению, критерии оценки. Активизация СРС и пути ее совершенствования. Проектирование учебных и производственных (педагогических) практик в системе высшего образования. Виды практик, методика их организации и проведения. Промежуточная аттестация студентов. Система зачетных единиц. Балльно-рейтинговая система. Интернет-экзамен. Единый федеральный банк измерительных материалов. Личность студента и преподавателя в вузе. Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Психолого-физиологические аспекты восприятия научной информации. Демонстрационные методы удержания внимания аудитории. Воспитательная работа в высшей школе.

Ответственная кафедра

Кафедра ботаники и зоологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Адаптационная морфология растений				
Курс	2	Семестр	3		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость экзамен			
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Адаптационная морфология растений» относится к вариативной части в структуре ОП и является дисциплиной по выбору.					
Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению педагогической практики в старшем звене школы (расширение профессиональной компетентности и актуализация знаний студентов в области экологии и эволюции: рассмотрение связи строения организмов с воздействием среды, совместной эволюции цветковых растений и насекомых и т.д.), а также к осуществлению профессиональной деятельности.					
Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения таких дисциплин как «Биологические ресурсы», «Биологические инвазии», «Популяционная экология», «Динамика экосистем», а также дисциплин бакалавриата: «Анатомия, морфология и систематика растений», «Основы систематики высших растений», «Физиология растений», «Экология и рациональное природопользование», «Теории эволюции», летней учебной полевой зоолого-ботанической практики или других дисциплин, связанных с биологическими знаниями, в случае обучения в бакалавриате по другому направлению подготовки.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">- экологические группы растений по отношению к различным экологическим факторам и их морфологические особенности;- жизненные формы растений и их классификации по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру.					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">- сравнивать морфологические адаптации растений, выработанные для приспособления к различным факторам;- анализировать появление тех или иных морфологических адаптаций у растений;- осуществлять самостоятельный поиск информации.					
Владеть: <ul style="list-style-type: none">- применять знания, полученные на занятиях, в научной, производственно-технологической и преподавательской деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
1. Вводная лекция. Среда и экологические факторы. Схема действия экологического фактора. Взаимодействие экологических факторов. Реакции растения на действие среды.					
2. Жизненные формы растений. Понятие о жизненной форме растения как выражении приспособленности к исторически сложившемуся комплексу экологических факторов. Классификации жизненных форм И.Г. Серебрякова и К. Раункиера.					
3. Морфологические адаптации растений к световому режиму. Свет как экологический фактор. Особенности светолюбивых, тенелюбивых и теневыносливых растений.					
4. Морфологические адаптации растений к температурному фактору. Характеристика температурного фактора. Приспособления растений к высокой температуре и холodu. Сезонные адаптации к перенесению холодного периода.					
5. Морфологические адаптации растений к фактору увлажнения. Вода как экологический фактор. Экологические группы наземных растений по отношению к фактору увлажнения. Вода как среда обитания. Морфолого-анатомические особенности водных растений.					
6. Морфологические адаптации растений к почвенным факторам. Экологические группы растений					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

по отношению к кислотности почвы, содержанию в почве важнейших элементов питания. Галофиты. Псаммофиты. Литофиты. Растения верховых сфагновых болот.

7. Морфологические адаптации растений, вызванные орографическими факторами. Морфологические адаптации высокогорных растений.

8. Движение воздуха и вызванные им морфологические адаптации растений. Механическое воздействие ветра на развитие кроны деревьев. Приспособления к ветроопылению и распространению плодов и семян при помощи ветра.

9. Растения и биотические факторы. Растения-полупаразиты и растения-паразиты и их морфологические особенности. Защитные приспособления растений от поедания животными. Морфологические приспособления растений к опылению животными и зоохории.

Ответственная кафедра

Кафедра ботаники и зоологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Основы орнитологии				
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость экзамен			
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Основы орнитологии» относится к вариативной части в структуре ОП и является дисциплиной по выбору.					
Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению педагогической практики (расширение кругозора студентов, обобщение понятий, интеграция знаний нескольких наук на базе основ орнитологии). Умения и навыки, полученные при подготовке и защите проектной работы по дисциплине, помогают при написании и защите выпускной квалификационной работы. В магистратуре дисциплина читается параллельно с курсом «Охрана природы». В ходе освоения дисциплины «Популяционная экология» формируются умения и навыки постановки и решения исследовательских и практических задач в области изучения, использования и охраны популяций.					
Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения такой дисциплины как «Биологические ресурсы», «Популяционная экология», «Динамика экосистем», а также дисциплин бакалавриата по соответствующему направлению подготовки: «Зоология позвоночных», «Сравнительная анатомия позвоночных», «Систематика животных», «Зоогеография», «Теории эволюции», «Экология животных и их значение в природе и хозяйстве», летняя учебная полевая зоолого-ботаническая практика, или других дисциплин, связанных с биологическими знаниями, в случае обучения в бакалавриате по другому направлению подготовки.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: различные биологические и экологические аспекты птиц (происхождение, морфология, анатомия, физиология, экология); современные взгляды на систематику птиц; основные систематические группы птиц (отряды, семейства), их признаки и представителей; значение птиц в природе и для человека; основы охраны птиц, как объектов животного мира; редких птиц Ивановской области, занесенных в Красную книгу РФ и Ивановской области					
Уметь: использовать знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин (магистратуры, бакалавриата, школы) для ведения дискуссий; использовать особенности внешнего строения птицы для определения особенностей биологии вида.					
Владеть: навыками работы с учебно-методической и научной литературой (включая Интернет-ресурсы), а также навыками докладчика при подготовке к устным сообщениям по заданной теме; навыками работы с различным оборудованием и биологическими объектами при лабораторном практикуме.					
Основное содержание дисциплины					
Происхождение, морфофункциональная организация птиц, питание птиц. Особенности организации птиц, связанные с приспособлением к полету. Современные представления о происхождении птиц. Их филогенетические связи. Биоэнергетика птиц. Методы изучения энергетики птиц. Питание птиц					
Систематика птиц. Основы систематики птиц. Подкласс Веерохвостые, инфракласс Палеогнаты, отряды Страусообразные, Тинамообразные. Инфракласс Паранеогнаты, отряд Гусеобразные, Кукообразные, Трехперсткообразные. Инфракласс Неогнаты, отряды Буревестникообразные, Пигвинообразные, Гагарообразные, Поганкообразные, Пеликанообразные, Аистообразные, Фламингообразные, Грифы Нового Света, Соколообразные, Журавлеобразные, Ржанкообразные, Рябкообразные, Голубеообразные, Попугаеобразные, Кукушкообразные, Совообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Птицы-Мыши, Трогонообразные, Ракшеобразные,					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Дятлообразные, Воробьинообразные. Характеристика и системы отрядов, современные взгляды на систематику и филогенетические взгляды отрядов, основные семейства (особенности строения и экологии, представители, их образ жизни)

Особенности экологии птиц.

Полет птиц.. Годовой цикл. Миграции птиц. Методы изучения миграций птиц. Экология птиц. Условия существования и распространение. Репродуктивная экология. Продолжительность жизни и смертность птиц.

Значение и охрана птиц. Значение птиц в лесном и сельском хозяйстве. Птицы и авиация. Промысловые птицы. Домашние птицы. Основные направления охраны птиц. Птицы Красной книги Ивановской области. Птицы Красной книги РФ в Ивановской области.

Ответственная кафедра

Кафедра ботаники и зоологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Наименование дисциплины	Физиология сенсорных систем				
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3		
Формы промежуточной аттестации		Трудоемкость экзамен			
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Физиология сенсорных систем» относится к вариативной части образовательной программы. Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.04.01). Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению педагогической практики, производственной преддипломной практики и выполнению научно-исследовательской работы; к преподаванию в школе и вузе. Студент, приступающий к изучению дисциплины «Физиология сенсорных систем», должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин в бакалавриате: «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Психофизиология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
В результате освоения дисциплины «Физиология сенсорных систем» формируется компетенция ПК-1: магистр обладает способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).					
Планируемые результаты обучения					
В соответствии с компетенцией ПК-1:					
<ul style="list-style-type: none">• Знать:<ul style="list-style-type: none">- особенности строения и закономерности функционирования органов чувств;- роль анализаторов в приспособлении организма к изменяющимся условиям среды;- влияние факторов среды на возникновение нарушений работы органов чувств.• Уметь:<ul style="list-style-type: none">- анализировать научную литературу;- применять знание закономерностей функционирования органов чувств для объяснения особенностей поведенческой активности человека;- приводить четкую аргументацию для доказательства собственной позиции в ходе дискуссии.• Владеть:<ul style="list-style-type: none">- современными методами поиска научной литературы;- навыком построения доклада по теме проекта;- приемами ведения дискуссионной беседы;- логически выстроенной системой доказательств собственной точки зрения.					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Общие закономерности работы сенсорных систем.					
5. Общие данные о сенсорных системах. 6. Свойства анализаторов. 7. Кодирование информации в нервной системе. 8. Нейронные механизмы работы сенсорных систем.					
Раздел 2. Зрительная сенсорная система.					
4. Строение глаза. 5. Вспомогательный аппарат глаза. 6. Механизм аккомодации. 7. Нарушения оптических свойств глаза. 8. Ход проводящих путей зрительного анализатора. 9. Обработка зрительной информации в коре головного мозга.					
Раздел 3. Слуховая сенсорная система.					
7. Строение наружного уха. 8. Строение среднего уха. 9. Строение внутреннего уха. 10.Нарушения слуха.					



11. Ход проводящих путей слухового анализатора.
12. Обработка слуховой информации в коре головного мозга.

Раздел 4. Вестибулярная сенсорная система.

1. Строение органа равновесия.
2. Ход проводящих путей вестибулярного анализатора.
3. Нарушения вестибулярного аппарата.

Раздел 5. Вкусовая сенсорная система.

4. Строение и локализация вкусовых почек.
5. Причины и последствия изменения вкуса.
6. Ход проводящих путей вкусового анализатора.
7. Обработка информации о вкусе в коре головного мозга.

Раздел 6. Обонятельная сенсорная система.

3. Строение и локализация обонятельных клеток.
4. Особенности восприятия запахов.
5. Ход проводящих путей обонятельного анализатора.
6. Обработка информации о запахе в коре головного мозга.

Раздел 7. Соматическая сенсорная система.

1. Строение кожной сенсорной системы.
2. Ход проводящих путей кожной сенсорной системы.
3. Строение мышечной сенсорной системы.
4. Ход проводящих путей мышечной сенсорной системы.
5. Нарушения соматической сенсорной системы.

Ответственная кафедра

Кафедра общей биологии и физиологии