

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

направление подготовки 06.04.01 Биология

профиль **Экология**

|   |   |        |                                    |                                    |                        |
|---|---|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Основы проектной деятельности и управления</b>   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | Формирование у магистров компетенций по проектно-ориентированному подходу к организации научных исследований, овладение знаниями о современных подходах к финансированию науки и управлению научными проектами.   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | <p>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.</p> <p>ОПК-9 способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.</p>                         |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Основные понятия и инструменты проектной деятельности и управления. Концепция проектной идеи. Консорциум. Формирование описательной части проектной заявки научно-исследовательских и производственно-технологических работ.</p> <p>Проектирование и контроль. Планирование ресурсов проекта.</p> <p>Методы и средства привлечения финансирования для профессиональных мероприятий, научно-исследовательских и производственно-технологических работ.</p> <p>Управление качеством и внешняя экспертиза , научно-исследовательских и производственно-технологических работ.</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов  | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108   | 16     | 12                                 | –                                  | 80                     |
|   | 3,0 / 108   | 4      | 10                                 | –                                  | 94                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Зачет (1 семестр)   |        |                                    |                                    |                        |

|   |  |        |                                    |                                    |                        |
|---|--|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Иностранный язык</b>  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | Является овладение студентами компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной, научной и академической деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Модуль 1. Human Biology.<br/>Skeletal and Muscular Systems. Circulatory and Respiratory Systems. Academic Vocabulary: word combinations. Grammar consolidation: Active voice, Passive voice grammar tenses. Чтение и работа с текстами по специальности (ESP): Integumentary, Skeletal and Muscular Systems.</p> <p>Модуль 2. Human Biology.<br/>Digestive and Excretory Systems. Nerve System and Sense Organs. Academic vocabulary: talking about facts, statistics, cause and effect, opinions and ideas. Grammar consolidation: Conditionals, Modal verbs; Phrasal verbs. Чтение и работа с текстами по специальности (ESP): 'Digestive and Endocrine Systems. Immune System.</p> <p>Модуль 3. Genetics.<br/>Sexual reproduction and Genetics. Inheritance Patterns and Human Genetics Nervous system. Academic vocabulary: functions. Grammar consolidation: Reported speech, Articles, Relative clauses, Verb patterns. Чтение и работа с текстами по специальности (ESP): 30 страниц текста профессиональной направленности.</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов   | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108  | –      | 42                                 | –                                  | 66                     |
|   | 3,0 / 108  | –      | 28                                 | –                                  | 80                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Зачет (1 семестр)  |        |                                    |                                    |                        |

|   |  |        |                                    |                                    |                        |
|---|--|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Педагогика и психология в высшей школе</b>  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | Формирование у магистрантов педагогической компетентности как составной части их профессионально-педагогической подготовки.  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | ПК-9 владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | Педагогика высшего образования. Предмет и задачи педагогической науки. Её основные категории. Современное мировое образовательное пространство. Закон РФ «Об образовании». Профессиональный стандарт педагога в РФ.<br>Психология высшей школы. Особенности развития личности студента. Психология студенческой группы. Сущность процесса обучения в высшей школе. Аутентичное оценивание (зарубежный опыт и отечественный опыт) |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов   | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108  | 10     | 18                                 | –                                  | 80                     |
|   | 3,0 / 108  | 8      | 20                                 | –                                  | 80                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Зачет (1 семестр)  |        |                                    |                                    |                        |

|   |   |        |                                    |                                    |                        |
|---|---|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | Философские концепции естествознания  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | формировать у будущих магистров современного научного мировоззрения об окружающем мире  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | ОПК – 8: способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Естествознание как система наук. Краткая история развития естествознания. Методология. Происхождение Вселенной и современная космология.</p> <p>Вопросы происхождения жизни, исторические и современные теории. Эволюция с точки зрения физики.</p> <p>Понятие «добро и зло» исторические, религиозные, социальные, психологические и биологические предпосылки. Биоэтические нормы поведения животных и инстинкт самосохранения, как основа формирования моральных принципов.</p> <p>Разум и феномен разумности Теория познания. Человек и его деятельность. Учение о биосфере. Информация и нейронные ЭВМ. Искусственный интеллект. Робототехника.</p> <p>Глобальные проблемы современности.</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов  | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108   | 8      | 20                                 | 0                                  | 80                     |
|   | 3,0 / 108   | 4      | 10                                 | 0                                  | 94                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Зачет   |        |                                    |                                    |                        |

|   |  |        |                                    |                                    |                        |
|---|--|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Компьютерные технологии в науке и математическое моделирование биологических процессов</b>  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | формирование профессиональных компетенций в сфере применения современных компьютерных технологий для решения научно-исследовательских, производственно-технологических и образовательных задач профессиональной деятельности.  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | <p>ОПК-7 - Готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.</p> <p>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 магистратуры).</p>  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>1. Общее представление о компьютерных технологиях, история возникновения. Информатика как наука и элемент культуры. Информационные системы, автоматизированные информационные системы и их использование в биологии. Компьютерные информационные технологии (гипертекстовые, мультимедийные, интернет-технологии). Компьютерные технологии в науке (ГИС, Нейрокибернетика, системы виртуальной реальности).</p> <p>2. Хранение и обработка информации. Базы данных в биологических исследованиях. Создание структуры базы данных. Заполнение, форматирование и редактирование базы данных.</p> <p>3. Принципы работы с базами данных (Microsoft Excel), обработка численных данных в программе Microsoft Excel.</p> <p>4. Работы с электронными картами, ГИС проекты, обработка сканированных изображений и фотографий (Adobe Photoshop), создание презентаций в Power Point.</p> <p>5. Геоинформационные технологии Визуализация результатов работ Оформление дипломных работ и отчетов.</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов   | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108  | 12     | –                                  | 44                                 | 52                     |
|   | 3,0 / 108  | 6      | –                                  | 16                                 | 86                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Экзамен  |        |                                    |                                    |                        |

|   |   |        |                                    |                                    |                        |
|---|---|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Методика преподавания биологических дисциплин в высшей школе</b>   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | формирование знаний, умений навыков в области методики преподавания биологических дисциплин в высшей школе, формировать умение применять теорию обучения в решении конкретных учебных, учебных и научно-исследовательских задач, познакомить с системой образования в высшей школе, научить читать учебные и рабочие планы, познакомить с алгоритмом составления рабочей программы; изучить содержание программ биологических дисциплин факультета биологии и химии; познакомить слушателей с основными формами обучения в высшей школе и требованиями к их организации, в контексте современных тенденций развития высшей школы.                     |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | ПК-9 владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Тема 1. Введение.</p> <p>Тема 2. Методологические аспекты учебного процесса.</p> <p>Тема 3. Научная психология</p> <p>Тема 4. Основные положения физиологии высшей нервной деятельности и их роль в обучении студентам.</p> <p>Тема 5. Организационные формы наставительно-научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Тема 6. Методы обучения.</p> <p>Тема 7. Активные методы обучения, их выбор, характеристика, примеры из учебного процесса из биологии высшей школы.</p> <p>Тема 8. Система технических средств обучения и методика их использование в учебном процессе высшей школы.</p> <p>Тема 9. Инновационные технологии обучения.</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов  | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108   | 12     | 16                                 | –                                  | 80                     |
|   | 3,0 / 108   | 8      | 20                                 | –                                  | 80                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Зачёт   |        |                                    |                                    |                        |

|   |  |        |                                    |                                    |                        |
|---|--|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | формирование у магистров биологии биосферно-ноосферного мышления, а также понимания проблем устойчивого развития и путей их решения, изучение структуры биосферы, её взаимосвязей с техносферой, рассмотрение современных глобальных экологических проблемах, поиск путей оптимизации этих вопросов.   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | <p>ОК–3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ОПК–3 готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p> <p>ОПК– 6 способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.</p> <p>ПК–8 способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Тема 1. История взаимоотношений общества и природы, экологические последствия для биосферы.</p> <p>Тема 2. Учение о биосфере акад. В.Н. Вернадского.</p> <p>Тема 3. Эволюция биосферы и основные круговороты веществ, их антропогенные преобразования.</p> <p>Тема 4. Техногенез и его взаимодействие с биосферой, экологические последствия для человечества.</p> <p>Тема 5. Глобальные экологические проблемы, причины возникновения и пути их оптимизации.</p> <p>Тема 6. Экологические проблемы энергетики: традиционной и альтернативной. Перспективы их развития.</p>   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов   | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108  | 12     | 30                                 | –                                  | 66                     |
|   | 3,0 / 108  | 4      | 10                                 | –                                  | 94                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Экзамен  |        |                                    |                                    |                        |

|   |  |        |                                    |                                    |                        |
|---|--|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Учение о ноосфере и современные геополитические проблемы</b>  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | Формирование у магистров ноосферного мышления, основанного на понимании современных экологических проблем развития цивилизации с геополитической точки зрения и представления о возможных путях их преодоления, овладение знаниями о структуре и основных процессах биосферы, обеспечивающих глобальное экологическое равновесие, и влияние на эти процессы экологических и геополитических факторов, о путях оптимизации этих процессов и перспективах дальнейшего развития цивилизации.  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | <p>ОК–1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>ОК–3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ОПК–3 готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p> <p>ОПК– 6 способностью использовать знание основ учения о ноосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.</p> <p>ПК–8 способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Тема 1. Учение о ноосфере акад. В.Н. Вернадского, история возникновения, основные положения.</p> <p>Тема 2. Современное прочтение понятия о ноосфере, теория и практика.</p> <p>Тема 3. Геополитические реалии современного миропорядка и глобальный экологический кризис.</p> <p>Тема 4. Проявления и причины глобального экологического кризиса, новое ноосферное мышление.</p> <p>Тема 5. Ноосфера как императив глобального апокалипсиса.</p>   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов   | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108  | 12     | 16                                 | –                                  | 80                     |
|   | 3,0 / 108  | 4      | 10                                 | –                                  | 94                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Экзамен  |        |                                    |                                    |                        |



|   |   |        |                                    |                                    |                        |
|---|---|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Охрана труда в отрасли</b>   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | сформировать компетенции, обеспечивающие эффективное управление охраной труда и оптимизацию условий труда в отрасли.  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;<br>ПК-6 способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности;   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Проблемы охраны труда в постиндустриальном обществе. Человеческий капитал: основные концепции в контексте охраны труда. Международные нормы в сфере охраны труда в отрасли. Законодательные и нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере охраны труда в отрасли.</p> <p>Охрана труда в системе образования и производственных учреждениях биологического профиля. Биобезопасность, биозащита, биологическое оружие, биотерроризм. Расследование несчастных случаев на производстве. Анализ показателей условий труда по видам экономической деятельности и вредным факторам. Аттестация рабочих мест, специальная оценка условий труда и производственного контроля. Оценка параметров состояния производственной среды. Инфраструктура медицины труда: списки вредных факторов и профзаболеваний, медосмотры, статистика, аудит, информатизация. Гигиенические требования к условиям обучения в различных видах образовательных учреждений. Физиолого-гигиеническая оценка информационных нагрузок для оптимизации труда. Обучение по вопросам охраны труда.</p> <p>Вопросы профессионального здоровья в системе охраны труда в отрасли. Психофизиологическая диагностика субъектов профессиональной деятельности. Профотбор. Методы сохранения и укрепления профессионального здоровья преподавателя. Средства и методы профилактики психоэмоционального напряжения.</p> <p>Функционирование образовательного учреждения в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов  | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 2,0 / 72  | 10     | 23                                 | -                                  | 39                     |
|   | 2,0 / 72  | 6      | 16                                 | -                                  | 50                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Зачет   |        |                                    |                                    |                        |

|   |   |        |                                    |                                    |                        |
|---|---|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Организация научной деятельности</b>   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | Подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований: формулировка задачи; организация и проведение исследований, включая организацию работы научного коллектива; оформление результатов исследований; оценка эффективности разработанных предложений и их внедрение.   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | ОПК -9 Способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | Организационная структура науки в Российской Федерации. Организация научно-исследовательской работы. Методологические основы научного познания и творчества. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические исследования, экспериментальные исследования. Оформление результатов научной работы. Организация работы в научном коллективе. Внедрение и эффективность научных исследований. |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов  | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 2,0 / 72  | 6      | 16                                 | –                                  | 50                     |
|   | 2,0 / 72  | 6      | 16                                 | –                                  | 50                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Экзамен   |        |                                    |                                    |                        |

|   |  |        |                                    |                                    |                        |
|---|--|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>История и методология биологии</b>  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | Формирование у студента знаний об истории становления фундаментальных концепций и методологического аппарата современной биологии в контексте развития естествознания в целом; навыков освоения исторического и методологического подхода к пониманию биологических проблем; оценки актуальности научной проблематики с точки зрения исторического развития биологических знаний   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | ОПК -5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | Предмет, цели и задачи истории и методологии биологии. Первоначальные представления о природе и первые попытки научных обобщений у народов древних цивилизаций. Анализ биологических достижений античной науки. Развитие науки в период средневековья. Классическое средневековье. Возникновение первых университетов Развитие принципов естественнонаучного познания природы в Новое время. Расширение и систематизация биологических знаний в XV-XVIII столетиях. История становления фундаментальных биологических концепций классической биологии в XIX веке. Эпоха революций в идеологии естествознания. Развитие биологии в XX столетии. |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов   | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 2,0 / 72   | 6      | 16                                 | –                                  | 50                     |
|   | 2,0 / 72   | 6      | 16                                 | –                                  | 50                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Зачёт  |        |                                    |                                    |                        |

|   |  |        |                                    |                                    |                        |
|---|--|--------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| <b>Наименование дисциплины (модуля)</b> | <b>Современные проблемы биологии</b>   |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Цель изучения</b>                    | знакомство с основными проблемами биологической науки и актуальными направлениями биологических и биомедицинских исследований во второй половине XX – начале XXI вв  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Компетенции</b>                      | <p>ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>ОПК-4 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических систем, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов и систем.</p> <p>ОПК-5 Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими системами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.</p>  |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Краткое содержание</b>               | <p>Современная биологическая картина мира. Проблемы биологии в XXI веке. Новые методы исследования в биологии.</p> <p>Биология в поиске путей решения глобальных проблем человечества. Решение продовольственной проблемы: ГМО, биотехнологии в пищевой промышленности. Биотехнология и генная инженерия для биомедицины, ветеринарии. Перспективы энергетики на основе биотехнологий.</p> <p>Проблемы биологии и генетики развития организма. Изучение механизмов регуляции функции генов, дифференцировки клеток на посттрансляционном уровне; становления формы отдельных органов и всего организма в целом; пола и роста организмов. Генотерапия. Изучение механизмов процессов регенерации, онкогенеза, старения. Проблемы клонирования организма; стволовые клетки.</p> <p>Проблемы биологии поведения. Проблемы биологии стрессоустойчивости.</p> <p>Смежные и междисциплинарные проблемы. Медико-биологические и популяционно-генетические исследования малочисленных народностей Сибири и Крайнего Севера. Биоинформационные технологии для изучения структуры и функций геномов. Изучение наследственных и наследственно обусловленных болезней. Оценка антропогенных (радиационных, химических и др.) воздействий на живые системы в большом временном диапазоне.</p> |        |                                    |                                    |                        |
| <b>Трудоемкость (ДО/ОЗО)</b>            | Количество з.е./ часов   | Лекции | Практические занятия (при наличии) | Лабораторные занятия (при наличии) | Самостоятельная работа |
|   | 3,0 / 108  | 10     | 20                                 | –                                  | 78                     |
|   | 3,0 / 108  | 10     | 26                                 | –                                  | 72                     |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | Экзамен  |        |                                    |                                    |                        |