

Аннотации дисциплин
направления подготовки 06.04.01 БИОЛОГИЯ направленность (программа)
Экология

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование специальных компетенций:

- ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ОПК-1: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2: готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- 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;
- ПК-6 способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности.

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), из них 48 часа аудиторных занятий, 60 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать лексический минимум в объеме 8000 учебных лексических единиц общего и специального терминологического характера; орфоэпическую систему иностранного языка; грамматическую структуру языка; словообразовательную структуру общенаучной лексики;

Уметь активно использовать иностранный язык, т.е. адекватно намерению и ситуации общения выражать свои мысли на иностранном языке, понимать мысли, выражаемые на данном языке; осуществлять перевод и составлять специальные научные тексты;

Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения общей и научной информации из зарубежных источников.

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование компетенций:

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

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 14 часов аудиторных занятий, 31 час самостоятельной работы, 27 часов экзамена.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные этапы исторического развития естествознания; онтолого-социологические проблемы, затрагивающие аспекты исследования естествознания как социокультурного феномена, ее функции, законы развития и функционирования; этические проблемы и аспекты науки; современное состояние философско-методологических исследований науки.

Уметь: ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в естествознании и технике на современном этапе их развития; квалифицированно анализировать основные идеи крупнейших представителей отечественной и западной философии и методологии науки, философии техники; ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в естествознании и технике на современном этапе их развития; осмыслить динамику научно-технического развития в широком социокультурном контексте.

Владеть современными методами научного познания

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ

Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование специальных компетенций:

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ОПК-7 готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;
- ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 14 часа аудиторных занятий, 31 часа самостоятельной работы, 27 часов экзамена.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать: проблематики и понятийный аппарат компьютерных технологий в биологии, психолого-педагогические аспекты использования компьютерных технологий при обучении предметам естественнонаучного цикла, перспективы развития компьютерных технологий и возможности их использования в биологии;
- Уметь: использовать методы математического моделирования биологических процессов на практике, использовать возможности прикладных программ при визуализации различного рода биологических процессов;

Владеть: навыками применения пакетов прикладных программ при моделировании и решении тех или иных задач в биологии

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Целью изучения дисциплины является формирование специальных компетенций:

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ОПК-7 готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;
- ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения;
- ПК-7 готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов.

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 14 часов аудиторных занятий, 31 часов самостоятельной работы, 27 часов экзамена.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать: основные принципы математического моделирования в экологии, принципы анализа и прогнозирования динамики экосистем при изменении внешних условий и под воздействием человека;

- Уметь: анализировать, оценивать и прогнозировать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания, поведение сложных систем; использовать математический аппарат теории исследования операций, методы неформального анализа и имитационные эксперименты;
- Владеть: методами исследования сложных систем на основе системного анализа; методами моделирования на моделирующих программных системах; применять методы математического моделирования в практической деятельности.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

Цель дисциплины является формирование компетенций:

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

способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8);

владеть 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).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (72 часа), из них 12 часов аудиторных занятий, 33 часа самостоятельной работы экзамен

В результате освоения дисциплины «Современные проблемы биологии» студент должен:

- знать и использовать на практике современные методы биологии в целом, и биотехнологии в частности;

- иметь представления о молекулярных механизмах регуляции развития живых организмов, о современных подходах изучения эволюции и многообразия органического мира, об основных тенденциях развития генетики, физиологии и медицинской биологии;

- овладеть методикой постановки опытов по оценке качества окружающей среды;

- применять теоретические знания по биологии на практике, в ходе своей производственной деятельности.

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ

Целью дисциплины является формирование компетенций:

способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);

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

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (72 часов), из них 18 часов аудиторных занятий, 54 часов самостоятельной работы.

В результате освоения программы дисциплины «История и методология биологии» студент должен

знать: историю возникновения и развития биологии; основные понятия и категории; методологические аспекты науки и её приложений; место биологии, биохимии в системе научных знаний; вклад выдающихся ученых в развитие методологии биологии, микробиологии, биохимии, генетики, эмбриологии, анатомии, экологии; возникновение новых научных направлений; современные проблемы и перспективы развития биологии

уметь: находить объединяющую и централизующую роль в системе биологических дисциплин, определять составляющее основного содержания современной биологии, представлять формирование биологических понятий во времени и в пространстве.

владеть: представлением неразрывности связей прошлого и настоящего биологической науки, внутренней убежденностью о практической ценности предмета.

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

Целью дисциплины является формирование компетенций:

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

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

способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетная единица (72 часа), из них 12 часов аудиторных занятий, 33 часов самостоятельной работы, 27 часов экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: основные геохимические функции;

УМЕТЬ: анализировать, оценивать роль живых организмов в создании и поддержании биосферы;

ВЛАДЕТЬ: навыками исследования сложных систем на основе учения о биосфере

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Целью дисциплины является формирование компетенций:

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

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);

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

способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов

дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), из них 24 часов аудиторных занятий, 93 часов самостоятельной работы, 27 часов экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

–**иметь** современные представления о процессах, происходящих в биосфере под влиянием человека и сформировать реалистическое экологическое мировоззрение на основе которого возможен переход на устойчивое развитие;

–**знать**:

а) основные негативные последствия, связанные с формированием техносферы;

б) основные параметры общества устойчивого развития;

в) роль экологического менталитета и экологической культуры населения для перехода на устойчивое развитие;

–**уметь** оценивать реалистичность различных взглядов на устойчивое развитие;

–**владеть** навыками разъяснения целей и задач устойчивого развития.

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Целью дисциплины является формирование специальных компетенций:

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

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

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

ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-5 готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 14 часов аудиторных занятий, 31 час самостоятельной работы, 27 часов экзамена.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать: сущность и основы менеджмента в целом и реализации процедур и механизмов управления коллективами и организациями, в частности; законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия, механизмы управления организациями;

- Уметь: проводить комплексное исследование товарного рынка и разрабатывать рыночную стратегию; формировать товарную и ценовую политику на основе программирования спроса и стимулирования сбыта;

- Владеть: самостоятельно разрабатывать проекты развития организаций и их реализации во взаимодействии с консультационными и иными внешними организациями.

ЯЗЫКОВАЯ ПРАКТИКА ПО БИОЛОГИИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Целью дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

-способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов

дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), из них 28 часов аудиторных занятий, 116 часов самостоятельной работы, зачет

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основные понятия биологии экологии на английском языке, особенности перевода научной литературы, наиболее часто встречающиеся выражения, перечень ведущих зарубежных изданий по биологии и экологии.
- Уметь переводить специальные тексты по биологии экологии, представлять результаты своих исследований на английском языке как в устной, так и в письменной формах, вести деловую переписку, находить информацию на англоязычных Интернет-ресурсах.
- Владеть навыками устной и письменной речи на английском языке по тематике своей специализации.

СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ НАУК

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций:

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

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

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

способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 14 часов аудиторных занятий, 58 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основные понятия: механика, оптика, фотометрия, основные свойства света, поглощение света, законы термодинамики, законы сохранения, энтальпия, энтропия, понимать взаимосвязь физики и химии; формулировки новых задач, возникающих в ходе исследования;
- Уметь формировать суждения по научным проблемам, используя современные информационные технологии, использовать базовые знания в области химии и физики, применять современные методы при проведении экспериментальных исследований; осваивать новые теории, модели, методы исследования, разрабатывать новые методические подходы; обрабатывать, критически анализировать полученные данные;
- Владеть основными представлениями о физической и химической природе веществ, проведением лабораторных и полевых исследований в соответствии со специализацией.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Целью дисциплины является формирование компетенций:

- 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-6 (способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов);

- 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);

- ПК-4 (способность генерировать новые идеи и методические решения);

- ПК-5 (готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

- ПК-8 (способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), из них 42 часов аудиторных занятий, 75 часа самостоятельной работы, 27 часов экзамена.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:** источники основных загрязнителей окружающей среды, теоретические основы каждого метода используемого при экоаналитическом мониторинге;

- **Уметь:** применять каждый конкретный метод на практике; правильно выбрать наиболее оптимальный метод для каждой конкретной задачи;

- **Владеть:** принципами организации и управления природоохранной деятельностью, в том числе и в чрезвычайных ситуациях.

ЭКОЛОГИЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Цель дисциплины:

Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

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

способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

Развитие общекультурных компетенций:

способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня (ОК-3);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), из них 20 часов аудиторных занятий, 25 часа самостоятельной работы и 27 часов экзамен.

В результате изучения дисциплины «Экология водорослей» студенты должны: иметь представления об основных экологических факторах влияющих на рост, развитие водорослей, знать экологические группы водорослей. Применять теоретические знания по значению водорослей в биосфере и жизни человека на практике.

Студент, изучивший дисциплину, должен

Знать: основные экологические законы и закономерности, освоить особенности, отличающие взаимодействие с окружающей средой биологических систем разного уровня.

Уметь: ставить эксперимент, проводить сравнительный анализ, решать экологические задачи и осуществлять расчеты экологических параметров, прогнозировать

результаты деятельности с учетом прямых и многочисленных косвенных последствий для биосферы.

Владеть: методами экологических исследований, методами сбора образцов на исследуемой территории.

ЭКОЛОГИЯ ГРИБОВ

Цель дисциплины является формирование компетенций:

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

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);

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часов), из них 20 часов аудиторных занятий, 52 часов самостоятельной работы, вид контроля – зачет.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

знать:

- морфологическое и функциональное многообразие грибов;
- экологию грибов;

уметь:

- характеризовать строение и экологические особенности основных групп грибов;
- определять, делать морфологические описания, зарисовывать клетки бактерий;
- проводить наблюдения в природе и в лаборатории;
- пользоваться определителями, справочной литературой.

владеть навыками:

- стерилизации лабораторного оборудования, приготовления питательных сред, посева грибов; методами микроскопирования образцов, изготовления и окраски препаратов;
- основными методами полевой научно-исследовательской работы.

ЭКОЛОГИЯ БАКТЕРИЙ

Цель дисциплины является формирование компетенций:

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

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);

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

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

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетная единица (72 часа), из них 20 часов аудиторных занятий, 52 часов самостоятельной работы, вид контроля – зачет.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

знать:

- морфологическое и функциональное многообразие бактерий;
- экологию бактерий;

уметь:

- характеризовать строение и экологические особенности основных групп бактерий;
- определять, делать морфологические описания, зарисовывать клетки бактерий;
- проводить наблюдения в природе и в лаборатории;
- пользоваться определителями, справочной литературой.

владеть навыками:

- стерилизации лабораторного оборудования, приготовления питательных сред, посева бактерий; методами микроскопирования образцов, изготовления и окраски препаратов;
- основными методами полевой научно-исследовательской работы.

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Цель дисциплины является формирование компетенций:

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);

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

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

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часов), из них 20 часов аудиторных занятий, 25 часов самостоятельной работы, вид контроля - экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

–знать:

- а) основы факториальной экологии;
- б) основные положения популяционной экологии растений и животных;
- в) основы учения о растительном сообществе и животном сообществе;
- г) современное состояние учения о флорах и фаунах

–уметь анализировать роль факторов среды в поддержании гомеостаза организмов, популяций и растительных сообществ;

–владеть навыками экологической характеристики особей, популяций, растительных сообществ и флор.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ

Цель дисциплины является формирование компетенций:

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

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

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);

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), из них 34 часа аудиторных занятий, 47 часов самостоятельной работы, 27 часов экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: методы, используемые при изучении экосистем;

УМЕТЬ: применять каждый конкретный метод на практике; правильно выбрать наиболее оптимальный метод для каждой конкретной задачи.

ВЛАДЕТЬ: принципами рационального природопользования

БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ ПО ЭКОЛОГИИ

Целью дисциплины является формирование компетенций:

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

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

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

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

способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), из них 54 часа аудиторных занятий, 99 часов самостоятельной работы, экзамен-27 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: основные принципы математического моделирования в экологии, принципы анализа и прогнозирования динамики экосистем при изменении внешних условий и под воздействием человека;

УМЕТЬ: анализировать, оценивать и прогнозировать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания, поведение сложных систем; использовать математический аппарат теории исследования операций, методы неформального анализа и имитационные эксперименты.

ВЛАДЕТЬ: навыками исследования сложных систем на основе системного анализа; методами моделирования на моделирующих программных системах; применять методы математического моделирования в практической деятельности.

МИКРОБИОЛОГИЯ

Цель дисциплины является

Формирование профессиональных компетенций:

владеть 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).

Развитие общекультурных компетенций:

ОК-1 способен к творчеству (креативность) и системному мышлению.

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 14 часов аудиторных занятий, 31 час – СРС, экзамен

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- понимать роль микроорганизмов как одного из важнейших факторов устойчивости биосферы и макроорганизмов, в том числе, человека;
- иметь представление о механизмах взаимосвязи микроорганизмов и среды, об участии их в круговороте веществ, газовом обмене и формировании полезных ископаемых;
- ориентироваться в морфологическом и функциональном многообразии прокариот;
- знать особенности распространения и экологии различных представителей прокариот и одноклеточных эукариот, взаимодействия их друг с другом, а также с растениями, человеком и животными;
- иметь представление о широком использовании микроорганизмов в различных отраслях для решения социальных проблем и локальных задач;
- иметь представление о принципах регуляции обмена веществ, о принципах передачи наследственной информации в клетках прокариот;
- знать основные положения генетических основ и методов селекции микроорганизмов с новыми свойствами и заданными признаками, принципы генетической инженерии и возможности ее использования в биотехнологии;
- иметь представление о формировании иммунитета в организме человека в ответ на попадание патогенных микроорганизмов или вирусов, а также введение вакцин;
- владеть и применять принципы здорового образа жизни и профилактики инфекций

Уметь

- проводить манипуляции с микробиологическим материалом,
 - производить микробиологический анализ чистоты воздуха помещений и загрязненности воды из различных источников
- адаптировать методы микробиологических исследований для последующего образовательного процесса

Владеть

- владеть навыками и методами исследований микроорганизмов (методами стерилизации лабораторного оборудования, приготовления питательных сред, пересева бактерий для последующего культивирования или длительного хранения);
- владеть методами микроскопирования образцов, иметь опыт наблюдения, описания; изготовления и окраски препаратов; идентификации таксономических групп.

НАУЧНАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ В БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

Целью дисциплины является формирование следующих общекультурных компетенций:

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов), из них 16 часа аудиторных занятий, 20 часов самостоятельной работы.

В результате освоения содержания дисциплины студенты должны **знать**:

- значение научной иллюстрации в биологии и экологии;
- историю научной иллюстрации;
- требования, предъявляемые к научным иллюстрациям;
- отличия «хорошей» иллюстрации от «плохой».

Студенты должны **уметь**:

- анализировать качество научной иллюстрации;
- выполнять иллюстрации биологических объектов чернилами;
- производить подготовку иллюстраций для публикации в научных журналах;
- готовить постеры и презентации в Power Point.

Студенты должны **владеть**:

- методами научной иллюстрации.

ОХРАНА ПРИРОДЫ

Целью дисциплины является формирование специальных компетенций:

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

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов), из них 16 часов аудиторных занятий, 20 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать: основные экологические законы и закономерности, особенности, отличающие взаимодействие человека с окружающей средой биологических систем разного уровня;

- Уметь: разрабатывать рекомендации по сохранению и рациональному использованию природно-ресурсного потенциала территории;

Владеть: принципами организации и управления природоохранной деятельностью, в том числе и в чрезвычайных ситуациях

ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций:

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

- ПК-9 владеть 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 устной. Письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов), из них 16 часов аудиторных занятий, 20 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основные понятия: педагогическая система, педагогический процесс, педагогическое взаимодействие, инновационные процессы; закономерности, принципы, содержание, формы и методы профессионального образования в условиях его модернизации;

- Уметь формировать суждения по научным проблемам, используя современные

информационные технологии, использовать базовые знания в области педагогики, применять современные педагогические технологии; осваивать новые теории, модели,

разрабатывать новые методические подходы; обрабатывать, критически анализировать полученные данные;

- Владеть основными представлениями о единстве и взаимосвязи основных этапов образования; о характере профессионально-личностного воспитания и развитии специалиста, а также профессионально-педагогической культуре преподавателя.

РЕЧЕВАЯ КУЛЬТУРА ВЫСТУПЛЕНИЙ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Целью дисциплины является формирование следующих общекультурных компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);
- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов), из них 16 часов аудиторных занятий, 20 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основные требования, предъявляемые к лекциям, выступлениям и презентациям; приемы активизации познавательной деятельности во время лекций и презентаций.
- Уметь разрабатывать лекции, выступления и презентации; использовать литературу и Интернет-ресурсы для поиска материала для выступлений; использовать специальную терминологию при подготовке к выступлениям.
- Владеть навыками устной и письменной речи по тематике своей специализации.

ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИИ

Целью дисциплины является формирование компетенций:

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетных единиц (36 часов), из них 8 часов аудиторных занятий, 28 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: историю становления науки «Экология»;

УМЕТЬ: использовать основные теории, концепции и принципы экологии для решения практических задач;

ВЛАДЕТЬ: принципами рационального природопользования

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКОЛОГИИ

Целью дисциплины является формирование следующих компетенций:

Общекультурных:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

Профессиональных:

- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4)
- владеть 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 устной. Письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов), из них 8 часов аудиторных занятий, 28 часов самостоятельной работы.

В результате освоения содержания дисциплины студенты должны **знать**:

- цели, структуру и содержание разделов экологии;
- методологические основы экологического образования;
- теоретические основы методики преподавания экологии как отрасли педагогической науки;

- современные требования к методам обучения экологии;
- современные образовательные технологии, применяемые в обучении экологии;
- материальную базу обучения экологии и требования к учебному оборудованию;
- основную методическую литературу.

Студенты должны **уметь**:

- определять учебно-воспитательные задачи изучаемого материала и осуществлять работу по их реализации;
- проводить отбор содержания учебного материала, наглядных средств, методов и методических приемов обучения;

- планировать и проводить лекции, семинарские и лабораторные занятия, экскурсии и другие формы обучения в ВУЗе;

- организовывать самостоятельную работу учащихся по изучению экологических объектов;

- применять современные методы при проведении экспериментальных исследований;

- пользоваться Интернет-ресурсами и базами данных для поиска информации;

- иметь представление о ведущих зарубежных и российских изданиях по экологии; анализировать публикации по экологической проблематике;

- проверять и оценивать знания и умения студентов в соответствии с требованиями стандарта;

Студенты должны **владеть**:

- методами преподавания и организации научно-исследовательской работы по экологии;

- навыками использования техническими средствами обучения (кино- и диафильмы, слайды, телепередачи и др.);

- навыками представления результатов учебно-методической и научно-исследовательской работы.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью дисциплины является изучение теоретических основ современных молекулярно-генетических исследований, которые широко используются во всех областях современной биологии.

Целью дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

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

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 20 часов аудиторных занятий, 52 часа самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основные понятия молекулярной биологии и генетики: ядро, ген, интрон, экзон, ДНК, РНК, экспрессия генов, транскрипция, трансляция, хромосома, локус, аллель, цитоплазма, белки, фолдинг, биомембраны, сиквенс, секвенирование, полимеразно-цепные реакции, праймер.
- Уметь анализировать содержание статей в ведущих международных изданиях по тематике молекулярно-генетических исследований.
- Владеть навыками анализа информации в современных базах данных (GenBank).

ОСНОВЫ ПАЛЕОБОТАНИКИ

Целью дисциплины является формирование компетенций:

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 20 часов аудиторных занятий, 52 часа самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основные понятия: палеоботаника, фоссилии, строматолиты, онколиты, флорогенез, палеопалинология, систематические категории; принципы классификации и систематики в палеоботанике, характерные морфологические признаки типов ископаемых организмов, основные принципы палеоботанических интерпретаций, иметь представление об эволюции растительного мира.
- Уметь формировать суждения по научным проблемам, проявлять экологическую грамотность и использовать базовые знания в области палеоботаники, применять знания основ палеоботаники при изучении последующих дисциплин и модулей.
- Владеть основными представлениями об эволюции, разнообразии и уровнях организации растительного мира.

СОВРЕМЕННЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И МИКРОСКОПИЯ В ЭКОЛОГИИ

Целью дисциплины является формирование специальных компетенций:

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- 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.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), из них 14 часов аудиторных занятий, 31 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать: физические основы оптики; способы формирования изображения в микроскопах; устройство микроскопов, основные узлы и их назначение, классификацию световых микроскопов; основные методы фиксации биоматериала, фиксирующие вещества и фиксирующие смеси. Значение буферной емкости и осмотического давления фиксаторов; различные поддерживающие среды, необходимые для изготовления тонких срезов из биологического материала; основные группы гистохимических красителей и принципы окрашивания различных структур в биологическом материале; принципы иммуно-гистохимического окрашивания; основные методы исследования неокрашенных биологических препаратов.

- Уметь: юстировать микроскоп (настраивать освещение, устанавливать необходимый контраст); фиксировать изображение препаратов при помощи фотоаппарата; готовить растворы различных фиксаторов, обезвоживающих смесей; проводить фиксацию, обезвоживание биоматериала и заключать его в поддерживающие среды; изготавливать тонкие слои методом раскапывания, методом мазка, давленные препараты; изготавливать тонкие парафиновые срезы на санном микротоме типа МС-2; готовить растворы гистохимических красителей, и окрашивать ими биопрепараты;

- Владеть: навыками работы с микрометрическим оборудованием (окуляр-микрометры, окуляры с измерительной сеткой, объект-микрометр); навыками подсчета различных микрообъектов (с помощью счетных камер Горяева, Фукса-Розенталя и др.).

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОЛОГИИ

Целью дисциплины является формирование специальных компетенций:

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 14 часа аудиторных занятий, 31 часа самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать: проблематики и понятийный аппарат компьютерных методов в экологии, психолого-педагогические аспекты использования компьютерных методов при обучении предметам естественнонаучного цикла, перспективы развития компьютерных методов и возможности их использования в экологии;

- Уметь: использовать методы математического моделирования биологических процессов на практике, использовать возможности прикладных программ при визуализации различного рода биологических процессов;

- Владеть: навыками применения пакетов прикладных программ при моделировании и решении тех или иных задач в экологии.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ И ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ВОДОРОСЛЕЙ

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

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

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

- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов), из них 14 часов аудиторных занятий, 22 часов самостоятельной работы.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

Знать: основные систематические группы водорослей, основные типы жизненных форм водорослей, методы выделения и культивирования водорослей, методы стерилизации посуды и материалов; правила работы с микроскопом.

Уметь: выделять водоросли из природного материала, получать одновидовые культуры, исследовать водоросли под микроскопом, стерилизовать посуду и материалы, готовить питательные среды.

Владеть: методами альгологических и микроскопических исследований, методами флористической классификации.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ И ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЦИАНОБАКТЕРИЙ

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

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

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

способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов), из них 14 часов аудиторных занятий, 22 часов самостоятельной работы.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

Знать: методы выделения и культивирования цианобактерий, методы стерилизации посуды и материалов; правила работы с микроскопом.

Уметь: выделять цианобактерии из природного материала, получать одновидовые культуры, исследовать цианобактерии под микроскопом, стерилизовать посуду и материалы, готовить питательные среды.

Владеть: методами микробиологических исследований, методами флористической классификации.

АЛЬГОИНДИКАЦИЯ

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций:

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

- 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 магистратуры);

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетная единица (72 часа), из них 20 часов аудиторных занятий, 52 часа самостоятельной работы.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

знать: источники основных загрязнителей окружающей среды, теоретические основы каждого метода используемого при альгоиндикации;

уметь: применять каждый конкретный метод на практике; правильно выбрать наиболее оптимальный метод для каждой конкретной задачи.

владеть навыками работы с биологическими объектами, средами, приборами, применяемыми при альгоиндикации окружающей среды.

АЛЬГОТЕСТИРОВАНИЕ

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций:

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

- 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 магистратуры);

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 20 часов аудиторных занятий, 52 часа самостоятельной работы.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

знать: источники основных загрязнителей окружающей среды, теоретические основы каждого метода используемого при альготестировании;

уметь: применять каждый конкретный метод на практике; правильно выбрать наиболее оптимальный метод для каждой конкретной задачи.

владеть навыками работы с биологическими объектами, средами, приборами, применяемыми при альготестировании окружающей среды.

СИНТАКСОНОМИЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций:

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

- 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 магистратуры);

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов), из них 14 часов аудиторных занятий, 22 часа самостоятельной работы.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

Знать: основные систематические группы водорослей, основные типы жизненных форм водорослей, методы выделения и культивирования водорослей, методы стерилизации посуды и материалов; правила работы с микроскопом, технику Браун-Бланке.

Уметь: выделять водоросли из природного материала, получать одновидовые культуры, исследовать водоросли под микроскопом, стерилизовать посуду и материалы, готовить питательные среды, выделять синтаксоны водорослей методом Браун-Бланке.

Владеть: методами альгологических и микроскопических исследований, методами флористической классификации.

СИНТАКСОНОМИЯ ЦИАНОБАКТЕРИЙ

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций:

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

- 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 магистратуры);

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

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часа), из них 20 часов аудиторных занятий, 22 часов самостоятельной работы.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

Знать: основные таксономические группы цианобактерий, основные типы жизненных форм цианобактерий, методы выделения и культивирования цианобактерий, методы стерилизации посуды и материалов; правила работы с микроскопом, технику Браун-Бланке.

Уметь: выделять цианобактерии из природного материала, получать одновидовые культуры, исследовать цианобактерии под микроскопом, стерилизовать посуду и материалы, готовить питательные среды, выделять синтаксоны цианобактерий методом Браун-Бланке.

Владеть: методами микробиологических и микроскопических исследований, методами флористической классификации.

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Целью изучения дисциплины является:

Формирование общепрофессиональных компетенций:

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);

Развитие общекультурных компетенций:

- ОК-1: способен к творчеству (креативность) и системному мышлению;

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), из них 24 часа аудиторных занятий, 48 часов самостоятельной работы, зачет.

Студент, изучивший дисциплину, должен:

знать: источники основных загрязнителей окружающей среды, теоретические основы каждого метода используемого при экоаналитическом мониторинге;

уметь: применять каждый конкретный метод на практике; правильно выбрать наиболее оптимальный метод для каждой конкретной задачи.

владеть принципами рационального природопользования

ПАЛЕОБОТАНИКА

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций:

- способен к творчеству (креативность) и системному мышлению (ОК-1);
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), из них 24 часа аудиторных занятий, 48 часов самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основные понятия: палеоботаника, фоссилии, строматолиты, онколиты, флорогенез, палеопалинология, систематические категории; принципы классификации и систематики в палеоботанике, характерные морфологические признаки типов ископаемых организмов, основные принципы палеоботанических интерпретаций, иметь представление об эволюции растительного мира.

- Уметь формировать суждения по научным проблемам, проявлять экологическую грамотность и использовать базовые знания в области палеоботаники, применять знания основ палеоботаники при изучении последующих дисциплин и модулей.

- Владеть основными представлениями об эволюции, разнообразии и уровнях организации растительного мира.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Цели производственной практики

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

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

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

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

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

готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);

владеть 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).

Задачи научно-производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление с современными методами научных исследований и передовых технологий по разным разделам биологии и экологии и отработка этих методов на практике;

- изучение оборудования, аппаратуры, техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, а также механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- изучение передового опыта научных сотрудников;
- создание и обеспечение безопасных и здоровых условий труда;
- приобретение опыта общественной, организаторской и научно-исследовательской работы;
- теоретическое осмысление студентами своей практической деятельности, ее целей, задач, содержания и методов;
- формирование профессиональных и личностных (организационных и коммуникативных) качеств студентов, важных для будущей профессии;
- профессиональная ориентация студентов на изучение, обучение, самосовершенствование и проведение научно-исследовательской работы по вопросам биологии и экологии.

Трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 ч.), зачет

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические **навыки**:

- постановки целей и планированию производственной практики;
- соблюдения техники безопасности в зависимости от специфики предприятия и выполняемой работы;
- по проведению анализа нормативных документов, определяющих порядок работы со сложным оборудованием.

умения:

- пользоваться специализированным оборудованием в зависимости от направленности базы прохождения производственной практики;
- заполнения и качественного ведения контрольно-учетной документации на производстве.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Целью практики является: выработка научного биологического мировоззрения как основы практической деятельности по охране окружающей среды, охране здоровья, научному обоснованию потребностей человека, созданию моделей экологически безопасной экономики, в том числе решению народнохозяйственных задач методами биотехнологии.

Развитие компетенции:

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

способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

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

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

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

способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);

Трудоёмкость практики составляет 12 зачетных единиц – 432 ч.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические *навыки*:

- полевых наблюдений по разным разделам биологии;
- обработки собранного полевого и экспериментального материала полученного в лабораторных условиях и натуральных условиях;
- постановки лабораторного и полевого эксперимента, ведения наблюдений и регистрации их результатов;
- обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала.

умения:

- пользоваться оборудованием для сбора материала и постановки лабораторного эксперимента;
- использовать современные методы и частные методики исследований модельных объектов и процессов;
- сопоставлять полученные данные с данными научной литературы;
- использовать приемы и методы первичной обработки и обобщения полученных данных;
- составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Цели производственной практики. В результате прохождения данной научно-производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

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

способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

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

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

ПК-1: понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-5 демонстрирует знания основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

Задачи научно-производственной практики

Задачами научно-производственной практики являются:

- ознакомление с современными методами научных исследований и передовых технологий по разным разделам биологии и экологии и отработка этих методов на практике;

- изучение оборудования, аппаратуры, техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, а также механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- изучение передового опыта научных сотрудников и педагогов;
- создание и обеспечение безопасных и здоровых условий труда;
- приобретение опыта общественной, организаторской и научно-исследовательской работы;
- теоретическое осмысление студентами своей практической деятельности, ее целей, задач, содержания и методов;
- формирование профессиональных и личностных (организационных и коммуникативных) качеств студентов, важных для будущей профессии;
- профессиональная ориентация студентов на изучение, обучение, самосовершенствование и проведение научно-исследовательской работы по вопросам биологии и экологии.

Трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц – 432 ч.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические *навыки*:

- постановки целей и планированию производственной практики;
- соблюдения техники безопасности в зависимости от специфики предприятия и выполняемой работы;
- по проведению анализа нормативных документов, определяющих порядок работы со сложным оборудованием.

умения:

- пользоваться специализированным оборудованием в зависимости от направленности базы прохождения производственной практики;
- заполнения и качественного ведения контрольно-учетной документации на производстве.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Целью НИР является: выработка научного биологического мировоззрения как основы практической деятельности по охране окружающей среды, охране здоровья, научному обоснованию потребностей человека, созданию моделей экологически безопасной экономики, в том числе решению народнохозяйственных задач методами биотехнологии.

Развитие профессиональных компетенции:

способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

Развитие общекультурных компетенций:

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

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

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

Развитие общепрофессиональных компетенций:

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);

способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

Трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетные единицы - 324 часа

В результате прохождения данной НИР обучающийся должен приобрести следующие практические **навыки**:

- полевых наблюдений по разным разделам биологии;
- обработки собранного полевого и экспериментального материала полученного в лабораторных условиях и натуральных условиях;
- постановки лабораторного и полевого эксперимента, ведения наблюдений и регистрации их результатов;
- обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала.

умения:

- пользоваться оборудованием для сбора материала и постановки лабораторного эксперимента;
- использовать современные методы и частные методики исследований модельных объектов и процессов;
- сопоставлять полученные данные с данными научной литературы;
- использовать приемы и методы первичной обработки и обобщения полученных данных;
- составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений.