



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра биологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

В.Н. Мельников

(подпись)

« 30 » августа 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины
Современные биосферные процессы

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная биология
Тип образовательной программы:	программа магистратуры

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Цели и задачи дисциплины.

1. Цель дисциплины: ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры; ознакомление с экологическими принципами природопользования.

2. Задачи курса:

2.1 Изучение основных законов формирования и эволюции биосферы, основных свойств живых систем, глобальных экологических проблем.

2.2. Формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Базовая часть. Б.1.О.04. Основная часть. Дисциплина изучается после ряда курсов общепрофессиональных и профильных дисциплин бакалавриата. Этот курс логически продолжает развитие понятий наук о биологическом разнообразии, читаемых в бакалавриате, и экологических наук, читаемых на первом курсе в магистратуре. Изучается в магистратуре на втором курсе параллельно с курсом «Охрана природы». Понятия этих дисциплин удачно дополняют друг друга.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия (в том числе терминологический аппарат), основные разделы и законы экологии, понятие биосферы и глобальных экологических проблем, иметь представление об особенностях биосферного уровня организации.

Уметь: анализировать экологические проблемы, проявлять экологическую грамотность и прививать экологическую культуру.

Владеть: навыками оценки результатов экологических последствий на уровне биосферы и человечества и передачи экологической информации и культуры в различной степени мотивированных группах обучаемых и специалистов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-3 (частично) и ПК-3 (частично). ОПК-3 — использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогнозирования сферы профессиональной деятельности; ПК-3 — способность выявлять актуальные научные проблемы в биологии, в том числе находящиеся на стыке различных областей наук и разрабатывать подходы к их решению.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы различных разделов экологии (ОПК-3); основные законы формирования и эволюции биосферы (ОПК-3); основные свойства живых систем, глобальные экологические проблемы (ПК-3). **Уметь:** формулировать принципы функционирования экосистем (ПК-3); оценивать пределы устойчивости экосистем и биосферы, взаимодействия человека с природной средой (ОПК-6). **Владеть:** навыками прогноза взаимодействий человека с природной средой при проектной деятельности и возможностей преодоления их отрицательных последствий (ОПК-3); навыками системной оценки результатов экологических последствий кризисных ситуаций (ОПК-3).



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

4. Содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью учебных занятий

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Тема дисциплины	Се ме ст р	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практ. зан.)	
1	Введение. Основные концепции биосферы.	3	2	2	Входной контроль.
2	Биосфера, ее структура и функции.	3	2	2	Выполнение проекта, решение ситуационных задач
3	Гомеостаз и эволюция биосферы. Биохимические циклы. Среды жизни и группы организмов	3	2	2	Выполнение проекта, решение ситуационных задач
4	Экосистемы и экоситуации	3	6	2	Выполнение проекта, решение ситуационных задач
5	Мониторинг состояния окружающей среды и биосферы	3	4	2	Выполнение проекта, решение ситуационных задач
6	Глобальные экологические проблемы. Эволюция биосферы и ноосферогенез	3	6	2	Выполнение проекта, защита проекта
Итого за семестр			22	12	Экзамен
Итого по дисциплине			22	12	Экзамен

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Содержание дисциплины «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы»

Содержание разделов дисциплины

БИОСФЕРА И СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Введение. Живые системы. Геофизические условия существования жизни. Основные свойства и функции живых систем. Уровни организации живого. Экологические группы организмов. Биологическое многообразие – ведущий фактор организации биосферы.



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Биосфера. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Понятие «живое вещество». Свойства и функции живого в биосфере. Современные среды жизни – водная, почвенная, наземная, воздушная, их происхождение и биотическая регуляция. Условия устойчивости биосферы. Биосфера как экологическая среда жизни и хозяйственной деятельности человека. Социально-экономические функции природных систем и их оценка. Прогнозирование и мониторинг окружающей среды. Локальные, региональные и глобальные экологические прогнозы. Биоэкологический, биосферный, локальный, региональный и глобальный мониторинги.

ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Введение. Основные типы природных ресурсов, их современное состояние и принципы охраны и рационального использования. Энергетика биосферы и природный лимит хозяйственной деятельности человечества. Современные методы охраны природы. Концепция экоразвития («устойчивого» развития). Принципы экономики, не разрушающей природу.

Глобальная экология и биосферные основы природопользования.

Глобальная экология: предмет, объекты, цели, задачи и основные проблемы. Глобальные экологические проблемы. Глобальное изменение климата, озонового слоя, дефицит и избыток пищевых ресурсов, проблемы чистой питьевой воды, использования топлива, биологических ресурсов.

Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Виды воздействий. Изменение природных систем под воздействием человека. Особенности экосистем в зависимости от действия на них человека. Натурценозы, агроценозы, урбаноценозы. Анализ экологических ситуаций при строительстве городов, развитии разных типов автомобильного транспорта, строительстве дорог, строительстве металлургических и химических заводов, аварии ядерных реакторов на АЭС, применении минеральных удобрений, использовании пестицидов.

БИОСФЕРА И НООСФЕРА

Эволюция биосферы. Ноосфера.

Эволюция биосферы, закономерности ее возникновения и развития. Гипотезы Геи-Земли и возникновение жизни. Космическая экология и гелиобиология. Работы К.Э. Циолковского и А.Л. Чижевского. Биосфера и космос.

Ноосфера как этап развития биосферы. Концепция ноосферы, коэволюции и гармонизации отношений человека природы. Международное сотрудничество и основные соглашения в области охраны природы. Состояние природной среды и здоровье населения в России. Российское законодательство в области охраны природы.

Проблемы экологической демографии. Ноосферное образование и ноосферный человек.

Примерная тематика экологических проектов и примерная тематика экологических ситуаций приведены в приложении 1.

5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: технологии проектная и рейтинговая, используемые при реализации различных видов учебных занятий.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, мультимедиа технологии.



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

При изучении дисциплины читается лекционный курс, сопровождающийся применением презентаций, на занятиях рассматриваются проекты и ситуационные задачи, осуществляется рейтинговый контроль качества знаний студентов, включающий проектную деятельность и решение ситуационных задач.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Современные проблемы биологии» включает выполнение проектов и решение ситуационных задач. В помощь студентам предлагаются темы проектов. Способы организации самостоятельной работы студентов даны в табл. 4.1.

Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, имеются в библиотеке, на кафедре и у преподавателя в кабинете.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости проводится на основании результатов выполнения проектов и решения ситуационных задач. За выполнение проекта студенты могут набрать максимум 30 баллов, за выполнение тестов в виде задач и текущих заданий также 30 баллов.

Промежуточная аттестация проводится в виде устного экзамена. Студенты могут получить экзамен на основании набранных рейтинговых баллов. К экзамену допускаются студенты, набравшие не менее 35 рейтинговых баллов из 100 возможных.

Экзамен выставляется студентам, набравшим не менее 46-50 баллов - «3», 51-55 баллов - «4», 56 и более рейтинговых баллов из 100 возможных - «5». Если студент набирает менее 46 рейтинговых баллов, то он сдает экзамен в устной форме.

Форма проведения экзамена: устная, использование рейтинговой оценки. Критерии оценки на экзамене: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии контроля, рейтинга и оценок представлены в фонде оценочных средств (Приложение 2).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Николайкин, Н.И. Экология : учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова.— 6-е изд, испр.— М.: Дрофа, 2008.— 622 с.
2. Николайкин, Н.И. Экология : учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова.— 6-е изд, испр.— М.: Дрофа, 2008.— 622 с. (<http://biblioclub.ru/book/53452>)
3. Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 196 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398> (дата обращения: 04.12.2019). – ISBN 978-5-8353-1240-5. – Текст : электронный.
4. Экология : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; ред. Г.В. Тягунов, Ю.Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Логос, 2013. – 504 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: по подписке. – URL:



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>(дата обращения: 04.12.2019). – ISBN 978-5-98704-716-3. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Челноков, А.А. Общая и прикладная экология : учебное пособие / А.А. Челноков, К.Ф. Саевич, Л.Ф. Ющенко ; под общ. ред. К.Ф. Саевича. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 656 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452747> (дата обращения: 04.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-06-2400-0. – Текст : электронный.

2. Русанов, А.М. Современные проблемы экологии и природопользования : учебное пособие / А.М. Русанов, М.А. Булгакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2017. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485487> (дата обращения: 04.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1979-5. – Текст : электронный.

3. Корепанов, Д.А. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие : учебное пособие / Д.А. Корепанов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560405>(дата обращения: 04.12.2019). – Библиогр.: с. 94-95. – ISBN 978-5-8158-2031-9. – Текст : электронный.

Иванова, Р.Р. Основы природопользования : учебное пособие / Р.Р. Иванова, Е.А. Гончаров ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – 220 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494076> (дата обращения: 04.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1603-9. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»

<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИВГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИВГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения проектов с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование (модели, макеты, демонстрационные устройства и др.; электронные пособия (презентации, аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы), печатные пособия.



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Автор рабочей программы дисциплины: профессор кафедры биологии, д-р биол. наук,
профессор В.А. Исаев

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии

« ____ » _____ 20 __ г., протокол № ____

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 __ года

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В.Н. Мельников
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 __ года

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В.Н. Мельников

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 __ года

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В.Н. Мельников
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 __ года

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В.Н. Мельников