

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по
образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 02 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки 12.03.05. «Лазерная техника и лазерные технологии»

Профиль/программа подготовки «Лазерные и квантовые технологии»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Грудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
6	2/72	18	-	18	36	Зачет
Итого	2/72	18	-	18	36	Зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экология» является:

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.

Задачи освоения дисциплины.

изучить основные положения, законы и методы естественных наук, применять их на практике и в профессиональной деятельности;

овладеть методами создания математических моделей экологических процессов, моделировать изменения, которые могут произойти в окружающей среде при различных воздействиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» относится к дисциплине по выбору вариативной части.

Пререквизиты дисциплины:

- Математика.
- Информатика.
- Физика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
(ОПК -2) Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов. (УК-1) осуществлять поиск, критический анализ и поиск	Частичное	Знать: основные положения, законы и методы естественных наук. Уметь: применять их на практике и в профессиональной деятельности. Владеть: методами создания математических моделей экологических процессов, моделировать изменения, которые могут произойти в окружающей среде при различных воздействиях. проводит экологическую оценку

информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	проектных решений и инженерных задач
--	--------------------------------------

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	1 раздел. Введение.	6	2	2			3		
2	2 раздел. Взаимодействие организма и среды.	6	4	2			3		
3	3 раздел. Биосфера.	6	6	2		4	3	3/50%	1 рейтинг-контроль
4	4 раздел. Человек в биосфере.	6	8	2			5		
5	5 раздел. Факторы и ресурсы среды.	6	10	2		4	4	2/33,3%	
6	6 раздел. Популяции и сообщества.	6	12	2		4	3	2/33,3%	2 рейтинг-контроль
7	7 раздел. Экосистемы.	6	14	2		3	5	2/40%	
8	8 раздел. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	6	16	2		3	5	2/40%	
9	9.Раздел. Заключение.	6	18	2			5		3 рейтинг-контроль
	Всего за __6__ семестр:			18		18	36	11/ 30,5%	Зачет
	Наличие в дисциплине КП/КР				-				
	Итого по дисциплине			18		18	36	11/ 30,5%	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение.

Содержание. Место экологии в системе научных знаний. Значение экологического образования и воспитания.

Раздел 2 Взаимодействие организма и среды.

Содержание. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.

Раздел 3. Биосфера.

Содержание. Строение Земли, её оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Биосфера. Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки. Границы биосферы. Живое, косное и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Почва как компонент биосферы. Антропогенное эвтрофирование водоемов. Энергетический баланс биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере.

Раздел 4. Человек в биосфере.

Содержание. Человек как биологический вид. Экология и здоровье человека. Экология человечества: проблемы демографии, ресурсы биосферы. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий в целях оптимизации биосферы.

Раздел 5. Факторы и ресурсы среды.

Содержание. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Эдафические (почвенные) факторы. Взаимодействие экологических факторов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Представление об экологической нише. Организмы-индикаторы качества среды.

Раздел 6. Популяции и сообщества.

Содержание. Определение понятий «биологический вид» и «популяции». Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции. Биомасса и способы её выражение. Методы оценки численности и плотности