

**Лекторы:**  
Ирина Тимофеева



**Язык:**  
Русский

**Трудоемкость:**  
3 з.е.

**Образовательная программа:**

Теоретическая и экспериментальная физика

6 семестр

Беспроводные технологии

6 семестр

Лекции (ак.час)*	Практические занятия (ак.час)	Лабораторные занятия (ак.час)
16		32
*1 академический час = 45 минутам		

Курс разработан для студентов бакалавриата программы «Прикладная и теоретическая физика» физического факультета Университета ИТМО и включает как базовые экологические знания, так и современные концепции развития человечества. Занятия проходят во 2 семестре и включают лекции, практики и самостоятельную работу студентов.

**Цель курса:** сформировать у обучающихся представление об экологии как междисциплинарной науке, основных экологических проблемах и перспективах применения комплексного подхода концепции устойчивого развития человечества для их решения, а также получение студентами специальных знаний по анализу и управлению природными и техногенными комплексами для достижения Целей устойчивого развития.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными проблемами взаимодействия природы и общества, защитой окружающей среды, экономией энергетических, сырьевых и других природных ресурсов. А также с развитием экологического мышления, необходимого для осознания роли бакалавра в реализации достижений науки и техники на современном этапе развития человеческого общества, освоением основных принципов технического, экономического, социального и правового анализа новой или проектируемой техники с позиций защиты окружающей среды и экономии энергии и ресурсов. Кроме того, данная дисциплина должна содействовать фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

# Содержание курса

## 6 семестр

### Экология

#### Структура курса

Разделы	Лекции (ак.ч.)	Лаб. (ак.ч.)
<b>1. Природа и общество</b>		
1.1. Основные вопросы и объекты экологии 1.2. Взаимодействие природы и общества 1.3. Экологические системы и биосфера Земли 1.4. Рациональное использование энергии и природных ресурсов	8	16
<b>2. Защита окружающей среды</b>		
2.1. Влияние загрязнения на состояние окружающей среды 2.2. Экобиозащитная техника 2.3. Экологический мониторинг 2.4. Правовые основы экологической безопасности	8	16

#### Рекомендуемые ресурсы

1. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67472>. — Загл. с экрана
2. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76266>
3. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168443>
4. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72577> — Загл. с экрана.

#### Политика оценивания

**Оценочные средства дисциплины: лабораторная работа, доклад, тесты, итоговый зачет.**

Итоговая аттестация по курсу - зачет по сумме баллов текущего контроля (мин. 60 - макс. 100 баллов)

**В ходе обучения проводятся:**

**1. Лабораторная работа №1 «Устройство микроскопа и правила работы с ним».**

**2. Лабораторная работа №2 «Определение категории экологической опасности предприятия».**

По окончании лабораторных работ пишется отчет. Защита отчета проходит в форме доклада обучающегося по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя. В случае, если оформление отчета и доклад обучающегося во время защиты соответствуют указанным требованиям, обучающийся получает максимальное количество баллов (мин 6, макс. 10 баллов)

Основаниями для снижения оценки за отчет по лабораторной работе на один балл являются: небрежное выполнение. Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае: отсутствия необходимых разделов, отсутствия необходимого графического материала, некорректной обработки результатов измерений.

**3. Доклад с презентацией.** Работа над рефератом 1 раздела может проходить в группах и должна быть представлена для оценивания в виде доклада с презентацией. Общая тематика работ – экологические аспекты в жизни и деятельности людей. Студенты самостоятельно выбирают тему, по которой готовят презентацию, после согласования темы с преподавателем. (мин. 10, макс. 17 баллов). Работа над рефератом 2 раздела выполняется каждым студентом индивидуально. (мин. 8, макс. 13 баллов)

**4. Тесты по разделам № 1, № 2.** Минимальное количество баллов - 9, максимальное - 15.

**5. Итоговый зачет:** из перечня вопросов составляются билеты. Студент тянет билет. Время на подготовку ответа не более 30 минут. В аудитории во время проведения зачета может находиться не более 4-5 обучающихся. Ответы должны быть полными, показывающими верный ход решения и понимание студентом сути вопроса (мин. 12, макс. 20).

**Критерии оценивания:**

Знания, умения и навыки обучающихся при аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» - обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной,

научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.  
«Не зачтено» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Общее количество баллов по предмету от 0 до 60 - "не зачтено"

Общее количество баллов по предмету от 60 до 100 - "зачтено"