

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.07.2023 17:12:32
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Системы искусственного интел-
лекта»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»**
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

для подготовки бакалавров

по направлению

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по профилю

«Системы искусственного интеллекта»

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.б.н. Веженкова И.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗОС
28.04.2022, протокол № 7

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФИБС, 18.05.2022, протокол № 8

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФИБС
Обеспечивающая кафедра	ИЗОС
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	2
Курс	1
Семестр	2
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	17
Практические занятия (академ. часов)	17
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	35
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	37
Всего (академ. часов)	72
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	1

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

Целью данной дисциплины является получение фундаментальных знаний о современных экологических проблемах природного и антропогенного характера, а также формирование у студентов способности учитывать и оценивать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды. Подробно изложены основы общей экологии, учение В.И. Вернадского о биосфере и его развитие в настоящее время, рассмотрены закономерности функционирования экологических систем, вопросы загрязнения окружающей среды, основные экологические проблемы и пути решения этих проблем.

SUBJECT SUMMARY

«ECOLOGY»

The purpose of this discipline is to obtain fundamental knowledge about modern environmental problems of a natural and anthropogenic nature, as well as to form students' ability to take into account and assess the consequences of their professional activities from the point of view of environmental protection. The basics of general ecology, V. I. Vernadsky's teaching about the biosphere and its development at the present time are described in detail, the regularities of the functioning of ecological systems, environmental pollution issues, the main environmental problems and ways to solve these problems are considered.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Цели изучения дисциплины:

-изучение основных законов природы, принципов организации и условий устойчивости экосистем и биосферы, основ экологии человека, а также глобальных экологических проблем и прогнозов развития человечества в связи с современным экологическим кризисом;

-формирование экологического мировоззрения, приобретения навыков оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения сохранения биосферы.

2. Задачи изучения дисциплины:

-формирование представлений о человеке как части природы, о единстве всего живого и неживого, невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, а также знания факторов, определяющих устойчивость биосферы;

-изучение основ взаимодействия живых организмов с окружающей средой; естественных процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере, литосфере; характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу, принципов рационального природопользования.

3. Знания основных законов природы, принципов организации и условий устойчивости экосистем и биосферы, основ экологии человека, а также глобальных экологических проблем.

4. Умения осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

5. Приобретение навыков оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения сохранения биосферы.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Философия»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Безопасность жизнедеятельности»

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<i>УК-8.1</i>	<i>Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Пр, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	2			1
2	Тема 1. Основы общей экологии	4	4		8
3	Тема 2. Современное состояние окружающей среды	4	4		8
4	Тема 3. Глобальные экологические проблемы	4	4		8
5	Тема 4. Управление качеством окружающей среды	2	4		8
6	Заключение	1	1	1	4
	Итого, ач	17	17	1	37
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	72/2			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Предмет дисциплины "Экология" и ее задачи. Структура содержания дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Место экологии в системе естественных наук. Связь экологии с социальными процессами.
2	Тема 1. Основы общей экологии	Биосфера как одна из оболочек Земли. Биогеоценозы и экологические системы. Экология важнейших факторов природной среды. Круговорот веществ в биосфере.
3	Тема 2. Современное состояние окружающей среды	Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы и литосферы. Радиационное загрязнение окружающей среды. Физическое волновое загрязнение земли.
4	Тема 3. Глобальные экологические проблемы	Экологические проблемы современного мира. Проблема народонаселения и продовольствия. Глобальный экологический кризис. Проблема загрязнения отходами производства и потребления.
5	Тема 4. Управление качеством окружающей среды	Основы экологического мониторинга. Основы природопользования и природоохраны. Биоиндикация. Современная нормативная база в сфере экологического мониторинга. Методы и средства защиты ОС от техногенных воздействий. Экологизация производства.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
6	Заключение	Социальноэкономические факторы, способствующие стимулированию экологически ориентированной производственной деятельности. Роль специалистов, подготавливаемых в СПб ГЭТУ, в решении проблем охраны окружающей среды, формировании правовых и этических норм отношения человека к природе.

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Современное определение науки Экология.	3
2. Трофические взаимодействия.	2
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду.	2
4. Экологическое состояние родных городов обучающихся.	2
5. Глобальные экологические проблемы.	2
6. Загрязнение отходами производства и потребления.	2
7. Основы природопользования и природоохраны.	2
8. Загрязнение среды и здоровье людей. Бытовая экология.	2
Итого	17

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

4.7 Доклад

Доклад готовится по теме, предложенной студентом, по согласованию с преподавателем.

Длительность выступления по докладу 5-7 минут. Выступление должно сопровождаться презентацией.

Выступление должно состоять из следующих частей:

1. Вступление, включает в себя название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов.
2. Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.
3. Заключение — это чёткое обобщение и краткие выводы по теме.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом можно обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Презентация, сопровождающая выступление, должна отражать суть рассматриваемой темы в докладе. Для подготовки мультимедийной презентации рекомендуется использовать программу Microsoft Power Point или аналогичные программы.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	10
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	10
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	7
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	10
ИТОГО СРС	37

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Экология [Текст] : учеб. пособие / В.М. Сидоренко, А.А. Бойцов, В.Л. Горохов и др., 2004. -80 с.	1135
2	Пожаров, Анатолий Васильевич. Методы и аппаратура для контроля биоцидных загрязнений окружающей среды [Текст] : учеб. пособие / А.В. Пожаров, 1984. -61, [1] с.	224
3	Панкратова, Мария Юрьевна. Общая экология и охрана окружающей среды [Текст] : учеб.-метод. пособие / М. Ю. Панкратова, И. В. Веженкова, А. Д. Клейн, 2018. -39 с.	310
Дополнительная литература		
1	Стадницкий, Георгий Вадимович. Экология [Текст] : Учеб. для химико-технолог. и техн. специальностей вузов / Г.В.Стадницкий, 2001. -287 с.	90
2	Экология [Текст] : Учеб. для высших и средних учеб. заведений по техн. спец. и направлениям / Л.И. Цветкова, М.И. Алексеев, Ф.В. Кармазинов и др.; Под ред. Л.И. Цветковой, 2001. -550 с.	43

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Всероссийский экологический портал. Всё об экологии на одном сайте [Электронный ресурс]. URL: http://www.ecoport.ru
2	Экология / Всё об Экологии / Информация по всем вопросам экологии http://www.ecocommunity.ru
3	Экология : учебник / Т. В. Чеснокова, М. В. Лосева, В. Е. Румянцева [и др.]. — Иваново : ИВГПУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-88954-494-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170923

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=13123>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Экология» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Зачет с оценкой

Оценка	Описание
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач

Особенности допуска

Условия допуска к зачету с оценкой:

- 1.Посещение не менее 75 % занятий.
- 2.Выполнение не менее 80% практических работ.
3. Публичное представление 1 доклада.

Зачет с оценкой проводится в устной форме. При подготовке к ответу обучающийся может вести записи в листе устного ответа, который по окончании зачета сдается преподавателю. В процессе сдачи зачета с оценкой преподаватель может задавать студенту дополнительные вопросы по программе курса.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Биосфера как одна из оболочек Земли.
2	Биогеоценозы и экологические системы.
3	Экология важнейших факторов природной среды.
4	Круговорот веществ в биосфере.
5	Современное состояние и охрана атмосферы.
6	Современное состояние и охрана гидросферы.
7	Современное состояние и охрана литосферы.
8	Радиационное загрязнение окружающей среды.
9	Физическое волновое загрязнение земли.
10	Загрязнение отходами производства и потребления.
11	Проблема использования природных ресурсов.
12	Антропогенное воздействие на окружающую среду.
13	Влияние некоторых видов экономической деятельности на состояние окружающей среды.
14	Экологический мониторинг.
15	Глобальный экологический кризис.
16	Экологические проблемы современного мира.
17	Биотестирование и биоиндикация.
18	Рациональное природопользование.
19	Социальноэкономические факторы, способствующие стимулированию экологически ориентированной производственной деятельности.
20	Экология мегаполисов.

Форма билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Экология ФИБС

1. Круговорот веществ в биосфере.
2. Антропогенное воздействие на окружающую среду.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Т.В. Кустов

Образцы задач (заданий) для контрольных (проверочных) работ

Примерные темы для коллоквиума №1:

- 1) Антропогенное воздействие на окружающую среду (ресурсный цикл).
- 2) Современное состояние и охрана атмосферы.
- 3) Современное состояние и охрана литосферы.
- 4) Современное состояние и охрана гидросферы.
- 5) Оценка уровня загрязнения воздуха отработанными газами автотранспорта.

Примерные темы для коллоквиума №2:

- 1) Влияние некоторых видов экономической деятельности на состояние окружающей среды.

2) Основные понятия, цели, задачи и становление системы экологического мониторинга.

3) Виды экологического мониторинга.

4) Экологизация производства.

5) Социальноэкономические факторы, способствующие стимулированию экологически ориентированной производственной деятельности.

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
4	Тема 2. Современное состояние окружающей среды	
5		Коллоквиум
8	Тема 4. Управление качеством окружающей среды	Коллоквиум
10	Тема 2. Современное состояние окружающей среды Тема 3. Глобальные экологические проблемы Тема 4. Управление качеством окружающей среды	Доклад / Презентация

6.4 Методика текущего контроля

1. Методика текущего контроля на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости (не менее 75 % занятий).

2. Методика текущего контроля на практических занятиях

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости (не менее 75 % занятий);

- **подготовка и публичное представление 1 доклада** (оценка за который выставляется по четырехбалльной шкале)

«отлично» - тема доклада раскрыта полностью;

«хорошо» - тема доклада не полностью;

«удовлетворительно» - не освещены существенные вопросы, имеющие отношение к теме доклада;

«неудовлетворительно» - доклад сделан не по теме или тема не освещена в значительной степени.

- **участие в коллоквиумах:**

«отлично» - активное участие в обсуждениях, умение высказать и аргументировано отстоять свою точку зрения, умение дать ответы на дополнительные вопросы (студент участвовал в дискуссии на более чем 80 % занятий);

«хорошо» - активное участие в большинстве случаев (более 50 % занятий) или в ответах содержатся неточности, не во всех случаях студент может обосновать ответ;

«удовлетворительно» - активность студента низкая (студент высказывается по теме занятия не более чем на 50 % занятий), не может обосновать высказанные позиции;

«неудовлетворительно» - активность студента очень низкая, участвует в дискуссиях на менее чем 20 % занятий.

- выполнение 4 практических работ, оценка за которые выставляется по четырехбалльной шкале:

«отлично» – задание выполнено безошибочно в полном объеме;

«хорошо» – задание выполнено с незначительными погрешностями;

«удовлетворительно» – задание выполнено с существенными ошибками;

«неудовлетворительно» – задание не выполнено или выполнено неправильно.

Оформление отчета студентами осуществляется в соответствии с принятыми в СПбГЭТУ Требования оформления студенческих работ.

3. Методика текущего контроля самостоятельной работы студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях студентов по методикам, описанным в п.п. 1-2.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, меловая или маркерная доска, компьютер или ноутбук, проектор и экран	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, меловая или маркерная доска, проектор, компьютер, экран	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА