

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: Директор департамента образования
Дата подписания: 01.06.2021 15:26:42
Уникальный программный ключ:
1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419cb3e3965cc668ec8658b



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента образования

С.А. Галунин

» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"»

для подготовки магистров

по направлению

20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

по программе

«Инженерная защита окружающей среды»

Санкт-Петербург

2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

к.т.н., доцент



Т.В. Кустов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗОС
31.08.2020, протокол № 1

Заведующий кафедрой ИЗОС

к.т.н., доцент

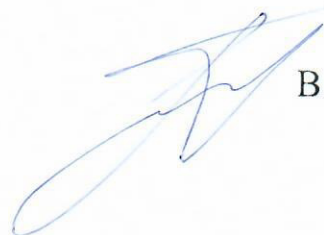


Т.В. Кустов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФИБС, 31.08.2020, протокол № 10

Председатель УМК ФИБС

к.т.н, доцент



В.А. Буканин

Согласовано:

Начальник ОМОЛА



О.В. Загороднюк

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФИБС
Обеспечивающая кафедра	ИЗОС
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	2
Семестр	3
Виды занятий	
Иная контактная работа (академ. часов)	2
Все контактные часы (академ. часов)	2
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	142
Всего (академ. часов)	144
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	2

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ ”ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ”»

Междисциплинарный проект представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу и предполагает углубленное изучение студентами отдельных проблем профессиональной деятельности. В ходе выполнения проекта студенты подробно изучают вопросы, связанные с организацией сбора, обработки, хранения, передачи и представления экологической информации и представляют к защите свои способы обработки и представления данных, полученных в ходе экологического мониторинга объекта по выбранным параметрам.

SUBJECT SUMMARY

«INFORMATION SYSTEMS FOR ENVIRONMENTAL MONITORING»

The interdisciplinary project is an independent educational and research work and involves an in-depth study of the individual problems of professional activity by students. In the course of the project, students study in detail the issues related to the organization of collection, processing, storage, transmission and presentation of environmental information and submit their methods for processing and presenting data obtained in the course of environmental monitoring of the facility for selected parameters.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Получение студентами знаний по общим вопросам проведения экологического мониторинга; особенностей информационных систем экологического назначения, основных принципов проектирования информационных систем, предназначенных для целенаправленного улучшения состояния окружающей среды и прогнозирования мероприятий по ее охране.
2. Формирование умения пользоваться глобальными информационными ресурсами, проводить обзор и обоснование выбора путей решения поставленной задачи на основе знаний, полученных в смежных областях науки и техники; способности применения знаний, умений и навыков, полученных в смежных дисциплинах, для анализа (синтеза) предложенных решений.
3. Получение навыков проведения измерений уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Основы моделирования процессов в окружающей среде»
2. «Мониторинг экологических систем»
3. «Основы проектирования в AutoCad»
4. «Экоинформатика»

и обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы.

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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
<i>УК-1.1</i>	<i>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</i>
<i>УК-1.3</i>	<i>Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</i>
<i>УК-1.4</i>	<i>Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</i>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
<i>УК-3.1</i>	<i>Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</i>
<i>УК-3.3</i>	<i>Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде.</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	ИКР, ач	СР, ач
1	Выполнение проекта по заданной теме.	2	142
	Итого, ач	2	142
	Из них ач на контроль	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4	

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Выполнение проекта по заданной теме.	В ходе выполнения проекта студенты изучают основы моделирования, прогноза и управления в системе мониторинга, структуру его информационного и программного обеспечения. С использованием самостоятельно написанного программного обеспечения или готовых информационных систем (в т.ч. ГИС) студенты выполняют обработку массивов данных, полученных ими в ходе измерений, и готовят предложения, направленные на улучшение состояния окружающей среды.

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Основные варианты тем междисциплинарного проекта: 1. Разработка алгоритма проведения мониторинговой оценки экологического состояния объекта (Development of an algorithm for monitoring the environmental status of an object); 2. Исследование особенностей сбора и обработки информации в системе экологического мониторинга на объекте (Investigation of the features of the collection and processing of information in the system of environmental monitoring at the object); 3. Разработка информационной системы учета основных источников загрязнения окружающей среды на объекте (Development of an information system for recording the main sources of environmental pollution at the object); 4. Разработка автоматизированной информационной системы принятия решений для задач экологического контроля на объекте (Development of an automated information system for decision-making for environmental control tasks at the object); 5. Анализ современных программных сред для решения задач экологического мониторинга на объекте (Analysis of modern software for solving environmental monitoring problems at the object); 6. Разработка базы данных современных методов и средств контроля качества окружающей среды на объекте (Development of a database of modern methods and tools for monitoring the quality of the environment at the object); 7. Разработка информационной системы анализа результатов экологических наблюдений за состоянием окружающей среды (Development of an information system for analyzing the results of observations of the environment's state).

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

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.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	100
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	0
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	0
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	22
ИТОГО СРС	142

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 библи.
Основная литература		
1	Дмитренко, Владимир Петрович. Экологическая безопасность в техносфере [Текст] : учеб. пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин, 2016. -522 с.	неогр.
2	Дмитренко, Владимир Петрович. Экологический мониторинг техносферы [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению 280700-”Техносферная безопасность” (квалификация -бакалавр) / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев, 2012. -363 с.	неогр.
3	Кирилловский, Владимир Константинович. Современные оптические исследования и измерения [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. ”Оптотехника” и оптич. специальностям / В.К. Кирилловский, 2010. -303 с.	неогр.
4	Бузников, Анатолий Алексеевич. Дистанционное зондирование окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Бузников, А. С. Гришканич, 2015. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
5	Каракеян, Валерий Иванович. Надзор и контроль в сфере безопасности [Текст] : Учебник / Каракеян В. И., Севрюкова Е. А. ; под общ. ред. Каракеяна В.И., 2019. -397 с.	неогр.
6	Методы и средства повышения техносферной безопасности [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению МДП / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) ”ЛЭТИ”, 2015. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
7	Кустов, Тарас Владимирович. Информационные системы для мониторинга окружающей среды [Электронный ресурс] : электрон. учеб. изд. / Т. В. Кустов, А. С. Ковалевская, 2016. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
Дополнительная литература		
1	Ишанин, Геннадий Григорьевич. Приемники оптического излучения [Текст] : учеб. / Г. Г. Ишанин, В. П. Челибанов ; под ред. В. В. Коротаева , 2014. -303 с.	неогр.
2	Бойцов, Анатолий Аркадьевич. Физико-технические методы анализа объектов окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Бойцов, 2013. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
3	Бойцов, Анатолий Аркадьевич. Физико-технические методы анализа объектов окружающей среды [Текст] : учеб. пособие / А. А. Бойцов, 2013. - 116 с.	18

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

№ п/п	Электронный адрес
1	http://www.mnr.gov.ru
2	http://www.infoeco.ru
3	http://rpn.gov.ru
4	http://gov.spb.ru/gov/otrasl/ecology/
5	http://on-line.spb.ru/ecology/ecologymaps.php
6	http://www.eut-leti.ru/stud.html

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=5987>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Междисциплинарный проект ”Информационные системы для мониторинга окружающей среды”» формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Зачет с оценкой

Оценка	Описание
Неудовлетворительно	МДП выполнен не в полном объеме, не все поставленные задачи решены, отчет подготовлен некачественно, не отражает суть работы, в ходе защиты содержание ответов не совпадает с поставленным вопросом
Удовлетворительно	не все требуемые показатели расчета обеспечены в полном объеме, отчет подготовлен с отдельными недочетами, ответы в принципе правильны, но в формулировках имеются существенные ошибки
Хорошо	в отчете имеются незначительные недостатки, ответы на вопросы в ходе защиты даны не полностью
Отлично	в ходе выполнения МДП цели достигнуты полностью, поставленные задачи выполнены в полном объеме, отчет подготовлен в срок и аккуратно, на защите на заданные вопросы даны исчерпывающие ответы

Особенности допуска

Условия допуска к зачету с оценкой:

Предоставление полностью подготовленного письменного отчета по МДП (требования прописаны в методике текущего контроля.)

Зачет проводится устной форме в виде защиты проекта.

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

Примерные вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Обосновать актуальность темы проекта
2	Раскрыть цель проводимого исследования
3	Обосновать выбор объекта исследования
4	Обосновать выбор предмета исследования
5	Алгоритм проведения мониторинговой оценки экологического состояния объекта
6	Особенности сбора и обработки информации в системе экологического мониторинга
7	Особенности обработки массивов данных, полученных в результате исследования по теме проекта
8	Современные программные среды для решения задач экологического мониторинга на объекте
9	Понятие информационной системы анализа результатов экологических наблюдений за состоянием окружающей среды
10	Обоснование предложений, направленных на улучшение состояния окружающей среды
11	Раскрыть причины возникновения исследуемой экологической проблемы
12	Раскрыть как решены задачи исследования

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
1	Выполнение проекта по заданной теме.	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		ИДЗ

6.4 Методика текущего контроля

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется консультациях. Студентам необходимо выполнить отчет по междисциплинарному проекту. Объем работы составляет не менее 35 – 45 страниц. Обязательным условием является привлечение к работе над проектом не менее 10 источников из научных баз данных e-library и 5 из Scopus (с указанием ссылок). Всего не менее 30 источников. Порядок выполнения междисциплинарного проекта определяется указаниями, предусмотренными настоящей программой. Каждому студенту выдается индивидуальное задание на выполнение проекта, которое формируется с учетом использования студентом знаний не менее 2-х смежных дисциплин, указанных в разделе «Место междисциплинарного проекта в структуре ОПОП». В случае, если тема проекта является частью некоторой общей тематики, это отмечается в соответствующем пункте индивидуального задания. В период выполнения работы над проектом преподаватель не реже одного раза в неделю проводит консультации по проекту. Оформление пояснитель-

ной записки к междисциплинарному проекту осуществляется в соответствии с утвержденной в СПбГЭТУ формой отчетов для междисциплинарных проектов (включающих бланк задания на выполнение проекта), соответствующей ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». В процессе работы над проектом магистрантам необходимо выделить одну или несколько актуальных проблем в контексте выбранной темы исследования, собрать и проанализировать научную литературу по проблеме и определить таким образом степень её разработанности, авторитетных исследователей выбранного аспекта. Далее необходимо отразить своё отношение к проблеме и разработать проект её возможного решения. Результаты работы над проектом оформляются в виде письменной работы, которую необходимо защитить в конце семестра.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено специализированным оборудованием с возможностью подключения к сети Интернет и информационно-образовательной среде вуза, компьютер или ноутбук	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