

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 11.07.2023 11:02:46
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Возобновляемая солнечная
энергетика (renewable solar
energy)»



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

**«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (FOUNDATIONS OF SCIENTIFIC
RESEARCH)»**

для подготовки магистров

по направлению

11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

по программе

«Возобновляемая солнечная энергетика (renewable solar energy)»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

старший преподаватель Почебут С.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФЛ
18.05.2022, протокол № 7

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ГФ, 01.06.2022, протокол № 2

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ГФ
Обеспечивающая кафедра	ФЛ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	2
Курс	1
Семестр	1
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

«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (FOUNDATIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH)»

Дисциплина входит в базовую часть общенаучного цикла подготовки магистров. Целью изучения дисциплины является ознакомление магистрантов со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.

SUBJECT SUMMARY

«FOUNDATIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH»

This course covers the basics of carrying out scientific research, including knowledge on research structure, data collection, analysis, methods of scientific research and research ethics including plagiarism, intellectual property rights. The course also provides guidance on do's and don'ts of documentation, preparation of manuscripts and grant-in-aid project proposals, as well as research data presentation. The discipline is a basic part of a general academic master's cycle.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Цели дисциплины:

-изучение особенностей развития науки как сферы культуры, научной рациональности и стиля научного мышления, а также знание структуры научной методологии.

-получение знаний, умений и навыков в области управления научным проектом на всех этапах его жизненного цикла

2. Задачи дисциплины:

-формирование навыков самостоятельного исследования историко-научной и методологической проблематики, методологического анализа научных проблем;

-умение работать с общенаучным и специальным категориальным аппаратом, подготовки различных видов научных публикаций.

-приобретение знаний того, как анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

3. Формирование знаний относительно методов научных исследований и основ научной этики. Изучаются особенности авторского права и признаки плагиата, правила подготовки и составления документации, подготовки рукописей и заявок на проекты по предоставлению грантов, а также особенности представления результатов научных исследований.

4. Формирование умений:

-по проведению научных исследований;

-ориентироваться в данных и анализировать их, составлять научную документацию;

-подготавливать рукописи и проекты по грантам.

5. Освоение основных общих методов современной науки, основных форм на-

учного знания (научной проблемы, факта, научного закона, научного принципа, гипотезы и теорий), а также навыки владения процедурами объяснения и обоснования.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе знаний, полученных при освоении программы бакалавриата или специалитета.

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Производственная практика (научно-исследовательская работа) (Internship (Research Project))»
2. «Производственная практика (преддипломная практика) (Internship (Pre-degree Internship))»

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, вырабатывать стратегию действий
<i>УК-1.1</i>	<i>Использует метод критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</i>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
<i>УК-2.1</i>	<i>Формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</i>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
<i>УК-5.1</i>	<i>Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</i>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i>УК-6.1</i>	<i>Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда? способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки</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	2		2
2	Тема 1. Современная наука и ее структура	2	2		6
3	Тема 2. Традиции, новации и инновации в научно-исследовательской деятельности	2	2		5
4	Тема 3. Методология научных исследований	2	2		4
5	Тема 4. Методология лингвистики	2	2		4
6	Тема 5. Логика научных исследований	2	2		4
7	Тема 6. Аргументация и обоснование в научных исследованиях	2	2		4
8	Тема 7. Культура подготовки научных публикаций	2	2		4
9	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	Значение истории и философии науки для формирования научного мировоззрения, для выявления тенденций и перспектив развития современной науки. Историческое и логическое в развитии науки.
2	Тема 1. Современная наука и ее структура	1. Понятие, структура и функции современной науки. 2. Основания научных исследований. Научная рациональность и ее типы (классическая, неклассическая и постнеклассическая). 3. Основные виды научных исследований и критерии их анализа: фундаментальные, прикладные, предметные, междисциплинарные и др. 4. Уровни рефлексии научных исследований: философский, науковедческий, междисциплинарный, частнонаучный и др.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
3	Тема 2. Традиции, новации и инновации в научно-исследовательской деятельности	<p>1. Научные картины мира (общенаучная, естественно-научная, социогуманитарная, техническая) и их смена.</p> <p>2. Типы и виды научных революций. Сущность и особенности научно-технической революции.</p> <p>3. Понятие инновации, инновационной технологии, инновационной стратегии, инновационной деятельности. Уровни и типология нововведений. Понятие цивилизационных и технологических пределов.</p>
4	Тема 3. Методология научных исследований	<p>1. Понятие и структура методологии науки.</p> <p>2. Методы эмпирического исследования (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование).</p> <p>3. Философские и общенаучные методы и подходы, применяемые в научно-теоретических исследованиях.</p> <p>4. Методы научно-теоретического исследования (методы идеализации, формализации, аксиоматизации, гипотетико-дедуктивный, мысленные эксперименты и математическое моделирование).</p>
5	Тема 4. Методология лингвистики	<p>1. Цели и принципы структурирования лингвистических исследований.</p> <p>2. Проблемы лингвистической методологии.</p> <p>3. Методы лингвистических исследований.</p>
6	Тема 5. Логика научных исследований	<p>1. Научная проблема и проблемная ситуация, требования к постановке научных проблем.</p> <p>2. Соотношение научных принципов и законов.</p> <p>3. Научный факт: понятие, виды и функции в научном исследовании.</p> <p>4. Научная гипотеза и научная идея: логические и содержательные требования, предъявляемые к постановке гипотез. Классификация гипотез.</p> <p>5. Понятие научной теории и ее роль в научном познании, структура, виды и функции научных теорий.</p> <p>6. Логическая структура объяснения и условия его адекватности. Разнообразие видов научных объяснений.</p> <p>7. Проблема истины в науке. Концепции истины. Соотношение научности и истинности знания.</p>
7	Тема 6. Аргументация и обоснование в научных исследованиях	<p>1. Аргументация как логическая процедура.</p> <p>2. Структура и виды аргументации. Роль аргументации в научном обосновании.</p> <p>3. Сущность доказательства и его виды.</p> <p>4. Опровержение и его виды.</p> <p>5. Специфика подтверждения и критики как видов аргументации.</p> <p>6. Правила обоснования и возможные ошибки.</p>
8	Тема 7. Культура подготовки научных публикаций	<p>1. Понятие научной публикации</p> <p>2. Структура и виды научных публикаций</p> <p>3. Подготовка и оформление научных публикаций</p>

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
9	Заключение	Проблема истины в науке. Концепции истины. Соотношение научности и истинности знания. Методология формирования инновационных исследований и виды инновационной научной деятельности.

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Современная наука и её структура	2
2. Традиции, новации и инновации в научно-исследовательской деятельности	2
3. Методология научных исследований	2
4. Методология лингвистики	2
5. Логика научных исследований	2
6. Аргументация и обоснование в научных исследованиях	4
7. Культура подготовки научных публикаций	3
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 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.

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.

Самостоятельное изучение студентами теоретических основ дисциплины обеспечено необходимыми учебно-методическими материалами (учебники, учебные пособия, конспект лекций и т.п.), выполненными в печатном или электронном виде.

По каждой теме содержания рабочей программы предусмотрены домаш-

ние задания (конспекты изученного материала, доклады и т.п.).

Изучение студентами дисциплины сопровождается проведением регулярных консультаций преподавателей, обеспечивающих практические занятия по дисциплине, за счет бюджета времени, отводимого на консультации (внеаудиторные занятия, относящиеся к разделу «Самостоятельные часы для изучения дисциплины»).

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	6
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	6
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	6
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	8
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	7
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	4
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	Философия науки. Методология и логика научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / [В. А. Гречанова [и др.] ; под ред. д-ра филос. наук, проф. А. Ф. Иванова, 2013. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
2	Learn to Read Science [Текст] : курс англ. яз. для аспирантов : учеб. пособие / Н.И. Шахова [и др.], 2008. -356 с.	140
3	Englishin Computer Science [Электронный ресурс] : учебное пособие, 2018. -156 с.	неогр.
Дополнительная литература		
1	Методология исследования сложных развивающихся систем [Текст] / [Б.В. Ахлибининский [и др.] ; под ред. Б.В. Ахлибининского, 2003. -182 с	10
2	Дрещинский, Владимир Александрович. Методология научных исследований [Текст] : учеб. для вузов для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский, 2018. -271, [3] с.	17

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

№ п/п	Электронный адрес
1	Энциклопедия эпистемологии и философии науки http://epistemology_of_science.academic.ru
2	Cambridge University Press: Philosophy of Science http://www.press.uchicago.edu/ucp/journals/journal/phos.html
3	Understanding Science http://undsci.berkeley.edu/article/philosophy
4	Stanford Encyclopedia of Philosophy http://plato.stanford.edu/
5	Электронная библиотека ИМЛИ РАН http://biblio.imli.ru/index.php/teor-litr
6	Русский филологический портал http://philology.ru/linguistics.htm
7	К.П. Попперю Логика и рост научного знания, М.: Прогресс, 1983 https://skepdic.ru/wp-content/uploads/2013/05/popper.pdf

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=12774>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Основы научных исследований (Foundations of Scientific Research)» 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

Для допуска к дифф. зачету необходимо посещение не менее 80 % лекций, выполнение контрольной работы (теста) и участие в коллоквиуме, и при условии результативной работы на семинарских (практических) занятиях (не менее 50 % семинаров, на которых была получена положительная оценка).

Совокупность оценок, полученных студентом в результате контрольных мероприятий, а также посещаемость учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации в форме дифф. зачета.

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

Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	The concept, structure and functions of modern science
2	Foundations of scientific research
3	The main types of scientific research and criteria of analysis
4	Scientific pictures of the world
5	Types of scientific revolutions
6	The concept of innovations
7	The concept and structure of methodology of science
8	Methods of empirical research
9	Philosophical and general scientific methods and approaches
10	The concept of truth in science
11	Structure and organization of scientific institutions
12	Features of scientific activity
13	Ethical and aesthetic foundations of science
14	Theoretical research methods
15	Structural organization of the research team
16	Characteristics of educational activity
17	Academic title and academic degree
18	The main stages of the development of science
19	Training of scientific and scientific-pedagogical personnel in Russia
20	Role of science in modern society

Образцы задач (заданий) для контрольных (проверочных) работ

Пример вопроса для теста:

Choose the correct statement:

- A. The object is wider than the object
- B. The object is narrower than the object
- C. Object and subject are synonyms
- D. No correct answer

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
6	Тема 4. Методология лингвистики	
7		Тест
15	Тема 7. Культура подготовки научных публикаций	
16		Коллоквиум

6.4 Методика текущего контроля

на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на дифф. зачет.

на практических (семинарских) занятиях

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости (не менее 80% занятий)
- выполнение тестовой контрольной работы (на 7 неделе), оценка за которую

выставляется по следующим критериям

- * «отлично» – 20 правильных ответов
- * «хорошо» – 18 правильных ответов
- * «удовлетворительно» – 14 правильных ответов
- * «неудовлетворительно» – менее 14 правильных ответов.

- участие в коллоквиуме по теме 7 «Культура подготовки научных публикаций» оценивается по следующим критериям:

«отлично» – активное участие в дискуссиях, использование полученных знаний и дополнительного материала, исчерпывающие ответы на все вопросы преподавателя;

«хорошо» – участие в дискуссиях, адекватные ответы на большинство вопросов преподавателя, использование полученных знаний;

«удовлетворительно» – не активное участие в дискуссиях, ответы не на все вопросы преподавателя, полученные знания используются в незначительной степени.

«неудовлетворительно» – не участвует в дискуссиях, не отвечает на вопросы, не готов к выступлению; студент не присутствует на коллоквиуме.

В ходе проведения семинарских и практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных, практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

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, доска (меловая / маркерная), ноутбук, проектор, экран	1) Windows 10 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска (меловая / маркерная), ноутбук, проектор, экран	1) Windows 10 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 10 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