МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.01 «Методология научных исследований»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроснабжение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Электротехнический факультет (ЭТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроснабжение промышленных предприятий"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электрические станции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	36 / 1
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2024

ФТД.В.01 «Методология научных исследований»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Заведующий кафедрой, кандидат технических наук, доцент	А.С Ведерников
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.С. Ведерников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.Н Овсянников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Н.Н. Клочкова, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Ю.В. Зубков, доктор технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 5
4.2 Содержание лабораторных занятий 6
4.3 Содержание практических занятий 6
4.4. Содержание самостоятельной работы 6
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 6
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 7
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 7
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 8
9. Методические материалы 8
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 9

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
		УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-1	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Введение в информационные технологии; Математика; Социология и право; Учебная практика: проектная практика; Физика		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	9 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	2	2
Лекции	2	2
Внеаудиторная контактная работа, КСР	1	1
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	29	29
подготовка к лекциям	29	29
Контроль	4	4
Итого: час	36	36
Итого: з.е.	1	1

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Общие вопросы методологии научных исследований	2	0	0	29	31
	КСР	0	0	0	0	1
	Контроль	0	0	0	0	4
	Итого	2	0	0	29	36

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
9 семестр				

1	Общие вопросы методологии научных исследований	Экспериментальные исследования. Методологические аспекты разработки и написания научной работы.	Экспериментальные исследования и обработка полученных результатов. Планирование научного эксперимента. Выбор областей факторного пространства. Обработка данных эксперимента, анализ и обобщение результатов. Аналитический обзор состояния и тенденции развития проблемы (объекта исследования). Композиция научной работы. Разделы основных характеристик научной работы: актуальность исследования, цели и задачи исследования, предмет и объект исследования, новизна, теоретическая и практическая значимость. Язык и стиль научной работы. Библиографический аппарат в научной работе	2
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**2**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
9 семестр			
Общие вопросы методологии научных исследований	Подготовка к лекциям	Подготовка лекционного материала по темам лекций	29
		Итого за семестр:	**29**
		Итого:	**29**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		

1	Горелов, Н.А. Методология научных исследований : учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; С.-Петербург.гос.экон.ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 290 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Костюк, В.Н. Методология научного исследования / В. Н. Костюк.- Киев, Вища шк., 1976.- 179 с.	Электронный ресурс
3	Отставнова, С.А. Методология научных исследований : учеб. пособие для студ.-магистрантов / С. А. Отставнова, Р. Р. Салихова; Рос.гос.торгово-экон.ун-т Казан.ин-т (фил.).- Казань, Алекспресс, 2013.- 72 с.	Электронный ресурс
4	Пиявский, С. А. Методология научных исследований : Метод.указ. к выполн.лаб.работ [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. приклад. математики и вычисл. техники.- Самара, 2006.- 36с.	Электронный ресурс
5	Рузавин, Г.И. Методология научного исследования : Учеб.пособие для вузов.- М., ЮНИТИ, 1999.- 317 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс	ЗАО «Консультант Плюс» (Отечественный)	Лицензионное
2	LibreOffice	The Document Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

2	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
ФТД.В.01 «Методология научных исследований»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
ФТД.В.01 «Методология научных исследований»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроснабжение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Электротехнический факультет (ЭТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроснабжение промышленных предприятий"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электрические станции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	36 / 1
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
		УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Общие вопросы методологии научных исследований				
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знать** методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	вопросы к промежуточной аттестации	Нет	Да

	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых	Да	Нет
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	**Уметь** применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых	Да	Нет

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

В течение 3 семестра обучающиеся самостоятельно выполняют научное исследование по заданной теме. Установлены три контрольные точки – студент должен кратко доложить преподавателю о проделанной работе, представить подтверждающие материалы в электронном виде.

По итогам выполнения УНИР проводится публичная защита выполненного исследования. Отдельно оцениваются оформление отчета по НИР, качество публичного выступления (в том числе и ответы на вопросы) и наличие и полнота демонстрационных материалов.

Темы учебных научно-исследовательских работ

1. Развитие общей теории передачи электромагнитной энергии в сложные среды, разработка методов физического и математического моделирования явлений, возникающих при взаимодействии электромагнитного поля с веществом и конструктивными материалами технологических установок.
2. Обоснование совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнологических комплексов и систем.
3. Разработка, структурный и параметрический синтез электротехнологических комплексов и систем, их оптимизация, разработка алгоритмов эффективного управления.
4. Разработка новых технологических процессов для получения чистых металлов, сплавов с заданными физическими и химическими свойствами, в том числе для нужд полупроводниковой промышленности.
5. Разработка способов безопасной и эффективной эксплуатации и ликвидации электротехнологических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Зачет является одной из форм промежуточной аттестации. Зачет проходит в форме собеседования по перечню вопросов. Студенту задается по одному вопросу из каждого раздела.

Раздел 1

1. Особенное в методологии научного познания.
2. Наука как знания. Наука как деятельность.
3. Предмет методологии научного познания.
4. Содержание и последовательность выполнения отдельных этапов научного исследования.
5. Метод в системе познавательной деятельности.
6. Структура научного метода.
7. Классификация научных методов. Соотношение научных методов.
8. Особенность принципа как формы научного познания.
9. Принцип историзма. Принцип актуализма. Принцип конкретности.
10. Важнейшие общенаучные средства познания.
11. Методики как средства научного исследования.
12. Статистика. Систематизация.
13. Творческий скептицизм как одно из средств научного познания.
14. Классификация научных моделей. Модельный эксперимент.
15. Отношение между моделью и объектом.
16. Научный факт. Понятие научного факта.
17. Факт как познаваемый фрагмент деятельности, как исходный элемент научного знания.
18. Методы обобщения научных фактов.
19. Роль умозаключения в научном творчестве.
20. Дедуктивные и индуктивные умозаключения.
21. Умозаключения по аналогии.
22. Использование законов и правил логики в научных исследованиях.
23. Закон тождества. Закон противоречия. Закон исключения третьего.
24. Определение научной гипотезы. Условия выдвижения и состоятельности научной гипотезы.
25. Обоснование гипотезы и пути превращения её в научную теорию.
26. Теория. Природа и структура теории.
27. Восхождение от абстрактного к конкретному.
28. Моделирование объектов познания.
29. Методологические проблемы междисциплинарного исследования.
30. Организация междисциплинарного изучения комплексной проблематики.

31. Междисциплинарное исследование объектов как систем
32. Виды источников информации и их особенности.

Раздел 2

1. Экспериментальные исследования и обработка полученных результатов.
2. Планирование научного эксперимента.
3. Выбор областей факторного пространства.
4. Обработка данных эксперимента, анализ и обобщение результатов.
5. Аналитический обзор состояния и тенденции развития проблемы (объекта исследования).
6. Композиция научной работы.
7. Разделы основных характеристик научной работы: актуальность исследования, цели и задачи исследования, предмет и объект исследования, новизна, теоретическая и практическая значимость.
8. Язык и стиль научной работы.
9. Библиографический аппарат в научной работе.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- владение методологией и методами научных исследований, в том числе, с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Научно-исследовательский проект как средство оценки может продемонстрировать как уровень владения студента учебным материалом, так и сформированность общих умений работать с информацией.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 ми нут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.