

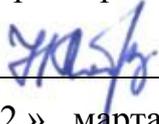
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 02 » марта 20\_\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ Современные проблемы науки и производства \_\_\_\_\_  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ 108 (3) \_\_\_\_\_  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ Концептуальное проектирование и инжиниринг повышения  
энергоэффективности \_\_\_\_\_  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение дисциплинарных компетенций, связанных с изучением передовых достижений, тенденций и проблем развития систем автоматизации и управления, а также практическим применением современных методов научных исследований в данной области.

Задачи дисциплины:

- изучение современных методов исследования, критериев оценки научно-практической значимости результатов исследований;
- изучение передового отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики и электротехники;
- изучение методов планирования и постановки экспериментов, способов интерпретации и представления результатов научных исследований;
- формирование умения использовать современные методы исследований в области развития электроэнергетики и электротехники;
- формирование умения выявлять и анализировать проблемы в электроэнергетике, использовать углубленные теоретические и практические знания передовых научно-технических достижений при разработке объектов электроэнергетики и электротехники;
- формирование умения планировать и ставить задачи экспериментальных исследований в области электроэнергетики и электротехники, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- формирование навыков применения современных методов исследования для решения научных и производственных задач в области электроэнергетики и электротехники, оценивания научно-практической значимости полученных результатов;
- формирование навыков применения передового отечественного и зарубежного опыта при создании объектов электроэнергетики и электротехники;
- формирование навыков постановки и проведения экспериментальных исследований, обработки и представления результатов научных исследований.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- современные методы исследования объектов электроэнергетики и электротехники;
- передовой отечественный и зарубежный опыт в области электроэнергетики и электротехники;
- способы планирования и постановки задач экспериментальных исследований в области электроэнергетики и электротехники, интерпретации и представления результатов научных исследований.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.9	ИД-1ПК-2.9	Знает методы планирования и постановки экспериментов, способы интерпретации и представления результатов научных исследований; передовой отечественный и зарубежный опыт в области электроэнергетики и электротехники, включая современные технологии производства и транспорта электроэнергии.	Знает: методiku и критерии определения по результатам проведенных обследований технической возможности применения энергоэффективных технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности; методiku и критерии определения эффективного, рационального и комплексного технического решения по применению энергоэффективных технологий для реализации энергосберегающих и энергосервисных мероприятий.	Тест
ПК-2.9	ИД-2ПК-2.9	Умеет применять современные методы исследований в области электроэнергетики и электротехники, оценивать научно-практическую значимость результатов исследований.	Умеет проводить экспресс-обследования и камеральные обследования с целью определения технических возможностей по реализации энергосберегающих и энергосервисных мероприятий.	Отчёт по практическом у занятию
ПК-2.9	ИД-3ПК-2.9	Владеет навыками применения передового отечественного и зарубежного опыта при создании объектов электроэнергетики и электротехники; постановки и проведения экспериментальных исследований, обработки и представления результатов работы. технологическими процессами и производствами на основе современных методов теории управления.	Владеет навыками сбора исходных данных по потреблению энергоресурсов в соответствии с формой опросных листов.	Отчёт по практическом у занятию

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Раздел 1. Современные методы научного исследования.	4	0	8	16
Тема 1. Общеполософские и общенаучные аспекты научного исследования. Актуальность, новизна, научно-практическая значимость исследований.				
Тема 2. Теоретические и экспериментальные исследования.				
Раздел 2. Структура, закономерности, тенденции и проблемы развития науки и производства.	4	0	5	15
Тема 3. Структура науки. Цели науки. Классификация науки.				
Тема 4. Закономерности науки. Основные этапы, тенденции и проблемы развития науки.				
Раздел 3. Современная научно-техническая революция. Современное состояние электроэнергетики и электротехники.	4	0	8	16
Тема 5. Современная научно-техническая революция (СНТР).				
Тема 6. Современное мировое состояние электроэнергетики и место в ней России.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 4. Тенденции, перспективы и проблемы развития электроэнергетики в РФ. Реструктуризация электроэнергетики в России.	4	0	6	16
Тема 7. Основные тенденции, перспективы и проблемы развития электроэнергетики. Тема 8. Основные тенденции, перспективы и проблемы развития электротехники.				
ИТОГО по 1-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Экспериментальные исследования. Регрессионный анализ. Практика применения планирования эксперимента и обработки результатов экспериментальных исследований объектов электроэнергетики и электротехники
2	Практическое значение классификации наук. Библиотечная классификация. Изучение и практическое освоение основных рубрик УДК, МКИ и МПК в области электроэнергетики и электротехники
3	Проблемы оптимального управления электротехническим оборудованием. Практические методы синтеза оптимальных электромеханических систем управления
4	Практика проведения научных исследований на кафедре МСА ПНИПУ в области электроэнергетики и электротехники

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, анализ ситуаций и имитационных моделей.

## 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Оконская Н. К. Философские проблемы науки и техники : учебное пособие для вузов / Н. К. Оконская, О. А. Резник. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	71
2	Пономарев А. Б. Методология научных исследований : учебное пособие / А. Б. Пономарев, Э. А. Пикулева. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Казаков А. В. Планирование эксперимента и измерение физических величин : учебное пособие / А. В. Казаков. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	5
2	Цылев П. Н. Электротехника : учебное пособие / П. Н. Цылев. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	31
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Казаков А.В. Планирование эксперимента и измерение физических величин: учебное пособие / А.В. Казаков; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 88 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3631">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3631</a>	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Цылев П.Н. Электротехника: учебное пособие / П.Н. Цылев; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 207 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3652">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3652</a>	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Оконская Н.К. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие для вузов / Н.К. Оконская, О.А. Резник; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 176 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3656">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3656</a>	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Пономарев А.Б. Методология научных исследований: учебное пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 185 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3635">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3635</a>	локальная сеть; свободный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATLAB 7.9 + Simulink 7.4 Academic, ПНИПУ 2009 г.

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Проектор, экран, ПК или ноутбук, маркерная доска, маркер	1
Практическое занятие	ПК с установленным ПО в комплекте: системный блок, монитор, клавиатура, мышь	10

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------