



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
Н.В. Лобов

« 07 » 09 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Учебно-исследовательская работа  
(наименование)

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

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

**Общая трудоёмкость:** 288 (8)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Электроснабжение  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области исследовательской работы, а также устойчивого интереса к исследовательской деятельности

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- компетенции и виды деятельности в соответствии ФГОС (ПКО-1. Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах);
- основные понятия, определения, методы и методика в области научных исследований, планирования и проведения экспериментов;
- математические методы обработки результатов научных экспериментов;
- топливно-энергетический комплекс России;
- инновации в области электроэнергетики и электротехники;
- государственный сектор науки и его подразделения;
- федеральные и региональные программы в области энергосбережения;
- презентации и научно-технические отчёты.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
<b>ПКО-1.</b> Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	<b>ИД-1</b> пко-1 <b>Знает</b> методологию научных исследований, цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. <b>ИД-2</b> пко-1 <b>Умеет</b> обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме. <b>ИД-3</b> пко-1 <b>Владеет</b> навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации.	Практические задания.

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		3	4	5	6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	18	18	18	18
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)	-	-	-	-	-
- лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	64	16	16	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	2	2	2	2
- контрольная работа	-	-	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	216	54	54	54	54
2. Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-
Экзамен	-	-	-	-	-
Дифференцированный зачет	+	-	-	-	+
Зачет	+	+	+	+	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72

### 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
<b>3 семестр</b>				
Раздел 1. Введение в направление				
1.1 Высшее образование в России. Характеристика дисциплины, ее цели и задачи.	-	-	2	8
1.2. Структура университета, его филиалов и подразделений. Органы управления. Научно-исследовательская и инновационная инфраструктура университета. Научные школы университета, тематики НИР по факультетам и кафедрам.	-	-	2	10
1.3 Профессиональная ориентация направления «Электроэнергетика и электротехника», виды профессиональной деятельности, требуемые компетенции.	-	-	6	16
1.4 Актуальные научные задачи электроэнергетики и электротехники в Пермском крае и Российской Федерации.	-	-	6	20
<b>ИТОГО по 3 семестру</b>	-	-	<b>16</b>	<b>54</b>
<b>4 семестр</b>				
Раздел 1. Основы научно-исследовательской				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
работы				
1.1 Интеллектуальный потенциал человека. Диагностика способностей к НИР. Мотивация.	-	-	4	14
1.2 Виды НИР, структура и основные этапы.	-	-	4	10
1.3 Объект и предмет исследования. Постановка цели и задачи исследования.	-	-	4	10
1.4 План исследования, требования к содержанию, результатам и оформлению.	-	-	4	20
<b>ИТОГО по 4 семестру</b>	-	-	<b>16</b>	<b>54</b>
<b>5 семестр</b>				
Раздел 1. Практика эксперимента				
1.1 Принципы, методы и методика организации и проведения научного эксперимента.	-	-	4	14
1.2 Влияние случайных факторов на результаты эксперимента. Результаты НИР.	-	-	4	14
1.3 Планирование эксперимента. Выбор направления и научного руководителя.	-	-	4	12
1.4 Научная новизна и патентная чистота.	-	-	4	14
<b>ИТОГО по 5 семестру</b>	-	-	<b>16</b>	<b>54</b>
<b>6 семестр</b>				
Раздел 1. Профилизация				
1.1 Магистратура ПНИПУ, направления и программы.	-	-	2	10
1.2 Научная работа, формы представления.	-	-	4	16
1.3 Публикация научной работы, требования.	-	-	6	16
1.4 Научная продукция как результат научных исследований, виды и оценка.	-	-	4	12
<b>ИТОГО по 6 семестру</b>	-	-	<b>16</b>	<b>54</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	-	-	<b>64</b>	<b>216</b>

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
	<b>Семестр 3</b>
1	Обсуждение федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», структуры рабочего учебного плана и трудоемкости дисциплин.
2	Исследование этапов становления и развития ПНИПУ и Чайковского филиала, а также лабораторий кафедры электротехники и электромеханики, кафедры конструирования и технологии в электротехнике, и их роли в учебно-исследовательской деятельности.
3	Анализ объектов профессиональной деятельности и роли профессиональных стандартов в реализации карьеры инженерного бакалавра по направлению «Электроэнергетика и электротехника».
4	Исследование основных внутренних проблемы и ограничений в развитии энергетики России и поиск путей их решения. Энергетическая инфраструктура.
5	Исследование основных направлений в деятельности Министерства тарифного регулирования и энергетики Пермского края. Обсуждение целевых

	программ и проектов на период до 2030 года.
6	Обсуждение энергетической стратегии России до 2030 года.
	<b>Семестр 4</b>
1	Оценка перспектив для развития собственных способностей и повышения уровня квалификации. Качества современного инженера и предъявляемые требования. Составление модели способностей к УИРС. Поиск мотивов.
2	Оценка становления фундаментальной и прикладной науки в России, ее закономерностей и направлений. Обсуждение актуальных прикладных исследований в области электроэнергетики и электротехники.
3	Изучение НИОКР как способа объединения фундаментальной и прикладной науки.
4	Составление прогнозов развития электроэнергетики и электротехники в России и Пермском крае.
5	Выбор объекта и предмета исследований. Формулирование целей и задач исследований. Обсуждение плана исследования на основе гипотезы, условия изменений и внесение поправок.
	<b>Семестр 5</b>
1	Оценка различий и взаимосвязи опыта и эксперимента. Формулирование условий их проведения. Изучение технологии проведения научного эксперимента. Оценка выбора между активным и пассивным экспериментом.
2	Проведение статистической обработки результатов эксперимента. Составление плана первого порядка – полного факторного эксперимента и его графической интерпретации. Проведение дробного факторного эксперимента.
3	Составление плана второго порядка – ортогонального центрального композиционного плана. Решение задач оптимизации. Планирование эксперимента при поиске экстремума
4	Оценка личности научного руководителя в разрезе профессиональных и личностных компетенций. Роль научных трудов и их цитирования в достижении статуса ученого.
5	Анализ юридических свойств объектов (техники, конструкции, машины, способа производства и тому подобное). Обсуждение условий патентной чистоты, ее условий и экспертизы.
	<b>Семестр 6</b>
1	Обсуждение направлений подготовки в магистратуре и выявление их закономерностей.
2	Работа с текстовой информацией и составление докладов. Работа с программными приложениями по созданию презентаций.
3	Составление научного произведения по результатам проведенных исследований. Исследование требований в подготовке к публикации научного произведения.
4	Исследований рынка научной продукции в области электроэнергетики и электротехники.

### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
	Не предусмотрено

## 5. Организационно-педагогические условия

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

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; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

## 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 и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на практических занятиях.

## 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	Афанасьев, В.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 154с.	3
2	Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Терехова. – М.: ФОРУМ, 2009. – 272с.	3
3	Горелов, Н.А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов. – М.: Издательство Юрайт, 2014, 2015. – 290с.	7
4	Розанова Н.М. Научно- исследовательская работа студента: учебно-практическое пособие / Н.М. Розанова. – М.: КНОРУС, 2016. – 256с	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
5	Розанова, Н.М. Письменная работа студента и аспиранта: как добиться совершенства / Н.М. Розанова. – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2009. – 124с.	3
6	Мокий, М.С. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М.С. Мокий; под ред. М.С. Мокий. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 255с.	2
7	Зверев В.В. Методика научной работы: учебное пособие / В.В. Зверев.	2

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	– М.: Проспект, 2016. – 104с.	
8	Волков Ю.Г. Самостоятельная работа студентов: практическое пособие / Ю.Г. Волков, А.В. Лубский, А.В. Верещагина. – М.: КНОРУС, 2016. – 142с.	2
9	Волкова О.А. Самостоятельная работа студентов: учебное пособие / О.А. Волкова. – М.: РУСАЙНС, 2016. – 168с.	4
<b>2.2. Нормативно-технические издания</b>		
	Не применяются	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не применяются	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не применяются	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Электронное издание	Пойлов, В.З. Основы научных и инженерных исследований: учеб. пособие / В.З. Пойлов. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. – 344 с.	Постоянная ссылка: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=836.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=836.pdf</a> .	ЭБД, 6 точек доступа
Электронное издание	Пономарев, А.Б. Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.	Постоянная ссылка: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=1386.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=1386.pdf</a> .	ЭБД, 6 точек доступа

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека Чайковского филиала Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов, разработанных в ЧФ ПНИПУ]. – Электрон. дан. – Чайковский, 2014 .	Режим доступа: <a href="http://f.pnpu.ru/">http://f.pnpu.ru/</a> . – Загл. с экрана.
Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> . – Загл. с экрана.
Консультант Плюс – справочная правовая система: документы и комментарии: универсал. информ. ресурс – Версия Проф, естевая.	Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> , свободный

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

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Практическое занятие (ауд.7)	Учебная аудитория, укомплектованная стандартным набором мебели: - рабочие места обучающихся, - рабочее место преподавателя.	20 1
	Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран, аудиокolonки. компьютерная техника в комплекте – персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Информационные стенды. Доска магнитная под маркер. Книжный шкаф с учебно-методической литературой.	1 18

#### 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе