

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
(ИГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан Романов  
«20» 04 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ)**

13.06.01 Электро- и теплотехника

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь  
Направленность (профиль) 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты  
Форма обучения очная  
(очная, заочная)  
Выпускающая кафедра Электромеханики  
Кафедра-разработчик рабочей программы Связи с общественностью и массовые коммуникации  
(наименование)

Семестр	Трудоем- кость з.е./ час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	Курсовое проектир ование	СРС, час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	3/108	-	-	-	-	108	зачет
4	3/108	-	-	-	-	108	зачет с оценкой
5	3/108	-	-	-	-	108	зачет
6	3/108	-	-	-	-	108	зачет с оценкой
Итого	12/432	-	-	-	-		

Иваново 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 878, Приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. №1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы», Положением о научно-исследовательской практике аспирантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ) и Основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) ВО подготовки аспирантов по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» с направленностью «Электромеханика и электрические аппараты».

**Разработчики рабочей программы:**

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Крюкова Татьяна Борисовна	к. психол. н		доцент	

**Рецензенты:**

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, Учёное звание	Должность	Организация, предприятие	Подпись
Афиногенов Павел Алексеевич	к.пед.н.	доцент	ОЧУВО «Международный юридический институт» (Ивановский филиал)	

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» с направленностью «Электромеханика и электрические аппараты»  
 Протокол заседания кафедры № 7 от «20» 04 2016 г.

(подпись) / Казиков Ю.Б.  
 (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой-разработчиком «Связи с общественностью и массовые коммуникации»  
 Протокол заседания кафедры № 9 от «25» марта 2016 г.

(подпись) / Олейник О.Ю.  
 (Ф.И.О.)

Председатель цикловой методической комиссии ЭМФ  
 Протокол заседания цикловой методической комиссии ЭМФ №    от «  »    20   г.

(подпись) / Морозов Н.А.  
 (Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи педагогической практики.
2. Вид практики, способ и формы (форм) проведения педагогической практики
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении педагогической практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Место педагогической практики в структуре ОПОП ВО (уровень – аспирантура).
5. Объём педагогической практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях или часах.
6. Содержание педагогической практики.
7. Формы отчётности по педагогической практике.
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (ФОС).
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении педагогической практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально–технической базы, необходимой для проведения педагогической практики
12. Иные сведения и (или) материалы.

### **1. Цели и задачи педагогической практики**

В соответствии с ФГОС ВО педагогическая подготовка является важной составляющей профессиональной подготовки аспирантов по основной образовательной программе, нацеленной на формирование у аспирантов системного подхода к проектированию образовательного процесса в вузе, анализу и конструированию учебных занятий, формирование элементов культуры педагогического труда.

*Целями педагогической практики являются:*

- знакомство с нормативной базой образовательной деятельности;
- закрепление и обогащение психолого-педагогических, методических знаний;
- формирование профессиональной готовности обучающихся к преподавательской деятельности, развитие умений осуществлять профессиональное и личностное самообразование.

*Задачи педагогической практики являются:*

- изучение федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и рабочих учебных планов по образовательным программам;
- подготовка план-конспекта лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий; подготовка требуемых презентационных материалов, средств ведения, расходных материалов и т.п., необходимых для проведения занятий; посещение учебных занятий разного типа у ведущих преподавателей кафедры, детальный их анализ; анализ сконструированных занятий и разработка мероприятий по их совершенствованию;
- освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении; изучение современных образовательных технологий и методик преподавания в высшей школе; получение практических навыков учебно-методической работы в высшей школе, подготовка учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому (семинарскому) занятию; изучение учебно-методической литературы.

Цели и задачи освоения педагогической практики соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника» с направленностью «Электромеханика и электрические аппараты».

## 2. Вид практики, способ и формы (форм) проведения педагогической практики

Вид практики – *производственная*, тип - *педагогическая*, проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения педагогической практики – *стационарная*. Педагогическая практика является одной из форм профессионального обучения в высшей школе и проводится на базе высших образовательных учреждений.

Форма проведения практики *непрерывно* – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения педагогической практики.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении педагогической практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения педагогической практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенция	Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ОПК- 5 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<b>Знать</b>	<b>Знает</b>
	– ведущие тенденции развития высшего образования в России и за рубежом; современное состояние инженерного образования; сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе. Шифр: 3 (ОПК-5) -1	– определяет тенденции развития высшего образования в России и за рубежом;
		– представляет современное состояние инженерного образования;
		– формулирует сущность и проблемы обучения и воспитания и в высшей школе (низкий уровень)
– основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования	– интерпретирует тенденции развития высшего образования в России и за рубежом;	
	– объясняет современное состояние инженерного образования;	
	– объясняет сущность и проблемы обучения и воспитания и в высшей школе (средний уровень)	
– основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования	– демонстрирует тенденции развития высшего образования в России и за рубежом;	
	– анализирует современное состояние инженерного образования;	
– основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования	– иллюстрирует сущность и проблемы обучения и воспитания и в высшей школе (высокий уровень)	
	– перечисляет основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования (низкий уровень)	
– основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования	– формулирует и интерпретирует основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования (средний уровень)	
	– формулирует и интерпретирует основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования (средний уровень)	

образования. Шифр: З (ОПК-5) -2	– оценивает основные положения государственной политики РФ в области высшего образования, сопоставляет основные нормативные документы, регламентирующие содержание и организацию высшего образования (высокий уровень)
<b>Уметь</b>	<b>Умеет</b>
– использовать основные педагогические идеи, принципы, подходы и технологии к образованию и организации образовательной практики в высшей школе. Шифр: У (ОПК-5)-1	<p>– определяет педагогические идеи, принципы, подходы и технологии к образованию и организации образовательной практики в высшей школе, выделяет основные положения, но не анализирует их в зависимости от задач педагогического процесса (низкий уровень)</p> <p>– описывает педагогические идеи, принципы, подходы и технологии к образованию и организации образовательной практики в высшей школе, выделяет основные положения, анализирует в зависимости от задач педагогического процесса, но допускает неточности (средний уровень)</p> <p>– интерпретирует основные педагогические идеи, принципы, подходы и технологии к образованию и организации образовательной практики в высшей школе, анализирует в зависимости от задач педагогического процесса, обобщает полученную информацию (высокий уровень)</p>
– проектировать различные виды учебной деятельности (лекции, семинары, лабораторные работы и др.) по учебному курсу (модулю). Шифр: У (ОПК-5)-2	<p>– допускает существенные неточности в проектировании различных видов учебной деятельности (лекции, семинары, лабораторные работы и др.) по учебному курсу (модулю) (низкий уровень)</p> <p>– проектирует различные виды учебной деятельности (лекции, семинары, лабораторные работы и пр.) по учебному курсу (модулю), но допускает неточности в анализе спроектированных учебных занятий (средний уровень)</p> <p>– проектирует различные виды учебной деятельности (лекции, семинары, лабораторные работы и пр.) по учебному курсу (модулю), всестороннее и полно анализирует спроектированные учебные занятия (высокий уровень)</p>
<b>Владеть</b>	<b>Владеет</b>
– навыками организации образовательного процесса в высшей школе, формами, методами и технологиями обучения. Шифр: В (ОПК-5) -1	<p>– описывает организацию образовательного процесса в высшей школе, формы, методы и технологию обучения (низкий уровень).</p> <p>– оценивает организацию образовательного процесса в вузе; – систематизирует формы, методы и технологии обучения (средний уровень)</p> <p>– описывает организацию образовательного процесса в вузе; – интерпретирует и иллюстрирует формы, методы и технологии обучения (высокий уровень)</p>
– вариативными стратегиями преподавательской деятельности. Шифр: В	<p>– определяет вариативные стратегии преподавательской деятельности (низкий уровень)</p> <p>– делает критический обзор вариативным стратегиям преподавательской деятельности (средний уровень)</p>

	(ОПК-5) -2	– выбирает и оценивает вариативные стратегии преподавательской деятельности (высокий уровень)
--	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Место педагогической практики в структуре ОПОП ВО (уровень – аспирантура).

Педагогическая практика входит в состав Блока 2 «Практики» по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» с направленностью «Электромеханика и электрические аппараты» – Б2.1.

Педагогическая практика осуществляется в 3, 4, 5,6 семестрах.

Для успешного выполнения программы педагогической практики аспирант должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в ходе изучения дисциплины «Педагогика высшей школы», а также знаниями по дисциплинам профиля аспирантской программы.

#### 5. Объём педагогической практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях или часах

Объем педагогической практики в зачётных единицах – 12.

Объём педагогической практики в часах/неделях – 432/8.

Педагогическая практика проводится на кафедре «Связи с общественностью и массовые коммуникации» в Ивановском государственном энергетическом университете им. В. И. Ленина в соответствии с учебным планом в течение 2 недель в 3, 4, 5, 6 семестрах. Общая продолжительность педагогической практики 8 недель.

#### 6. Содержание педагогической практики

Общая трудоемкость педагогической практики аспиранта составляет 12 зачётных единицы - 432 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			Формы текущей аттестации
		Лекции	Практич. занятия	Самостоят. работа	
3 семестр					
1.	<i>Подготовительный этап</i>				
1.1.	Проведение организационного собрания по педагогической практике: 1. Цели, задачи, программа педагогической практики. 2. Задания, выполняемые в период практики. Формы отчётности 3. Получение индивидуального задания			2	Явочный список участия в организационном собрании
1.2.	Подготовка индивидуального плана-задания выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики			2	Индивидуальный план
2.	<i>Практический этап</i>				

2.1.	Знакомство с авторскими методика преподавания в вузе (в частности, знакомство с опытом организации и проведения семинарских (практических) занятий)			20	Отчет (протокол посещения и анализ семинарских (практических) занятий опытных преподавателей);
2.2.	Изучение нормативной базы организации учебного процесса в вузе			40	Отчет (анализ нормативной базы)
2.3.	Выполнение индивидуального задания			40	Отчет (индивидуальное задание)
3.	<i>Аналитический этап</i>				
3.1.	Оформление отчётной документации			2	Текст отчёта
3.2.	Защита отчёта			2	зачёт
Итого				108	
4 семестр					
1.	<i>Подготовительный этап</i>				
1.1.	Проведение организационного собрания по педагогической практике: 1. Цели, задачи, программа педагогической практики. 2. Задания, выполняемые в период практики. Формы отчётности 3. Получение индивидуального задания			2	Явочный список участия в организационном собрании
1.2.	Подготовка индивидуального плана-задания выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики			2	Индивидуальный план
2.	<i>Практический этап</i>				
2.1.	Проектирование семинарского занятия			40	Очет (план-конспект семинарского занятия)
2.2.	Анализ (экспертиза) семинарского занятия, разработанного другим аспирантом / самоанализ спроектированного семинарского занятия			40	Отчет (анализ (экспертная оценка) учебного занятия, разработанного другим аспирантом / самоанализ спроектированного занятия)
2.3.	Выполнение индивидуального занятия			20	Отчет (индивидуальное занятие)
3.	<i>Аналитический этап</i>				
3.1.	Оформление отчётной документации			2	Текст отчёта
3.2.	Защита отчёта			2	зачёт
Итого				108	
5 семестр					
1.	<i>Подготовительный этап</i>				

1.1.	Проведение организационного собрания по педагогической практике: 1. Цели, задачи, программа педагогической практики. 2. Задания, выполняемые в период практики. Формы отчётности 3. Получение индивидуального задания			2	Явочный список участия в организационном собрании
1.2.	Подготовка индивидуального плана-задания выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики			2	Индивидуальный план
2.	<i>Практический этап</i>				
2.1.	Знакомство с авторскими методика преподавания в вузе (в частности, знакомство с опытом организации и проведения лекционных занятий)			20	Отчет (протокол посещения и анализ лекционных занятий опытных преподавателей);
2.2.	Выполнение индивидуального задания			40	Отчет (индивидуальное задание)
2.3.	Выполнение индивидуального задания			40	Отчет (индивидуальное задание)
3.	<i>Аналитический этап</i>				
3.1.	Оформление отчётной документации			2	Текст отчёта
3.2.	Защита отчёта			2	зачёт
Итого				108	
6 семестр					
1.	<i>Подготовительный этап</i>				
1.1.	Проведение организационного собрания по педагогической практике: 1. Цели, задачи, программа педагогической практики. 2. Задания, выполняемые в период практики. Формы отчётности 3. Получение индивидуального задания			2	Явочный список участия в организационном собрании
1.2.	Подготовка индивидуального плана-задания выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики			2	Индивидуальный план
2.	<i>Практический этап</i>				
2.1.	Проектирование лекционного занятия			40	Отчет (план-конспект лекционного занятия)
2.2.	Анализ (экспертиза) лекционного занятия, разработанного другим аспирантом / самоанализ спроектированного лекционного занятия			40	Отчет (анализ (экспертная оценка) учебного занятия, разработанного другим аспирантом / самоанализ спроектированного занятия)
2.3.	Выполнение индивидуального занятия			20	Отчет (индивидуальное занятие)



3.	<i>Аналитический этап</i>				
3.1.	Оформление отчётной документации			2	Текст отчёта
3.2.	Защита отчёта			2	зачёт
Итого				108	

### **7. Формы отчётности по педагогической практике**

По итогам прохождения педагогической практики аспирант предоставляет следующую отчётную документацию:

- индивидуальный план-задание прохождения педагогической практики;
- отчёт о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету. Отчет по результатам прохождения педагогической практики представляет собой аналитический систематизированный документ, отражающий степень освоения содержания и достижения целей педагогической практики. В качестве приложения к отчёту должны быть представлены тексты лекций и планы семинарских занятий, составленные задачи, кейсы и т. д.

Отчет по педагогической практике аспиранта должен иметь следующую структуру:

- титульный лист является первой страницей отчета о прохождении педагогической практики;
- введение, в котором указывается цель и задачи педагогической практики, место, время прохождения практики, перечень выполненных в процессе практики работ и заданий.
- основная часть, которая отражает описание выполненных аспирантом работ.
- заключение, отражает выводы и предложения по итогам педагогической практики.
- библиографический список
- приложения к отчету.

Аттестация по итогам педагогической практики осуществляется на основе отчёта о проделанной работе и его защиты в форме собеседования (возможно присутствие других аспирантов и руководителей).

### **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по педагогической практике (ФОС).**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики.

### **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

**ФГОСы** высшего образования всех уровней по соответствующему направлению.

**Учебная** и учебно-методическая литература по дисциплинам

#### *А) основная литература*

**Кондрашин, А.В.** Современные технологии высшего профессионального технического образования: [учебное пособие] / А. В. Кондрашин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—308 с. (56 экз.)

#### *Б) дополнительная литература*

**Бедный, Б. И.** Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре [Текст]: исследовательские школы / Б. И. Бедный, В. Б. Казанцев, Е. В. Чупрунов // Высшее образование в России.—Б.м...—2014.—№ 6.—С. 34-42 (1 экз.)

**Веремьёва, Н. В.** Педагогика высшей школы: методическое пособие / Н.В. Веремьёва; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2009.—40 с. (38 экз.)

**Веремьева, Н. В.** Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: методическое пособие / Н. В. Веремьева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2009.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916295251888500006286>.

**Гитман, М. Б.** Подготовка аспирантов к инновационной деятельности = Some management mechanism of PhD-students` readiness for the innovative activity / М. Б. Гитман, Е. К. Гитман, В. Ю. Столбов // Высшее образование в России.—Б.м.—2010.—№ 5.—С. 102-111.

**Данилаев, Д. П.** Организация учебного процесса в современном техническом вузе = Organization of educational process at higher engineering school / Д. П. Данилаев, Н. Н. Маливанов, Ю. Ф. Польский // Высшее образование в России.—Б.м...—2010.—№ 6.—С. 11-17.

**Лопухова, Т. В.** Организация учебного процесса студентов электроэнергетического профиля на энергетических предприятиях [Текст] / Т. В. Лопухова, Ю. Н. Зацаринная, В. С. Терещук // Известия вузов, Проблемы энергетики.—Б.м...—2012.—№ 5/6.—С. 119-127.

**Методы** обучения и организация учебного процесса в вузе: материалы всероссийской научно-методической конференции / Федеральное агентство по образованию, Министерство образования Рязанской области, Рязанский областной институт развития образования, Рязанский государственный радиотехнический университет.—Рязань: РГРУ, 2009.—384 с. (1 экз.)

**Резник, С. Д.** Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие [для вузов] / С. Д. Резник.—2-е изд., перераб.—М.: ИНФРА-М, 2011.—520 с. (1 экз.)

*В) ресурсы сети «Интернет», электронно-библиотечные ресурсы*

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
<i>1. Электронные полнотекстовые документы</i>		
<a href="https://ivseu.bibliotech.ru/">https://ivseu.bibliotech.ru/</a>	ЭБС «Библиотех»	Вход по идентификатору и паролю (читательский билет)
<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	ЭБС «Лань»	По подписке
<a href="http://library.ispu.ru/content/консультантплюс">library.ispu.ru/content/консультантплюс</a> <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Информационно-правовая программа «Консультант Плюс»	Свободный доступ с IP-адресов ИГЭУ Свободный
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационно-правовой портал «Гарант»	Свободный
<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=209242">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=209242</a>	Библиоклуб – это Электронная библиотека. Предоставляет доступ к образовательной, научной, интеллектуальной, деловой литературе на основе лицензионных договоров с правообладателями.	Необходима регистрация (авторизация на сайте)
<i>2. Электронные образовательные и научные Интернет-ресурсы</i>		
<a href="http://www.iqlib.ru">www.iqlib.ru</a>	Электронная библиотека образовательных и научных изданий. Включает более 2400 полнотекстовых цифровых версий печатных изданий.	Содержит полнотекстовые учебники и учебные пособия

	Представлены как редкие книги прошлых лет, так и современная научная и учебная литература, издаваемая ведущими Вузами.	
<a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>	Научная электронная библиотека	Доступны аннотации и полнотекстовые версии статей
<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Российский портал открытого образования	Свободный
<a href="http://ed.gov">http://ed.gov</a>	«Федеральное агентство по образованию РФ». Управление образованием. Обеспечение учебного процесса (нормативно-правовые документы; Информация; Новости; Статистика и др.).	Свободный
<a href="http://минобрнауки.рф">http://минобрнауки.рф</a>	Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации	Свободный
<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	Свободный
<a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	Свободный
<a href="http://www.pedagogy-of-high-school.ingnpublishing.com/">http://www.pedagogy-of-high-school.ingnpublishing.com/</a>	Электронный научный журнал «Педагогика высшей школы и профессионального образования»	Свободный

**10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении педагогической практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Данный перечень определяется спецификой дисциплины и видов занятий, который ведет аспирант.

В ходе реализации целей и задач педагогической практики обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем (справочная правовая система ГАРАНТ, Консультант Плюс), электронных библиотек и архивов.

*Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:*

№ п/п	Разделы практики (этапы)	Наименование программного обеспечения	Степень обеспеченности
1	Подготовительный этап	Microsoft Windows 7 Enterprise/ Vista Business/XP	100 %
2	Практический этап	Microsoft Windows Project Professional 2010/2003	100%
3	Аналитический этап	Microsoft Windows 7 Professional/XP Microsoft Office Professional Plus 2010/2003; Microsoft Office Professional 2003/XP Microsoft Office Standard	100%

*Перечень информационных справочных систем.*

## Информационно-библиотечные системы (ИБС)

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>
ЭБС «Znanium.com»	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>
ЭБС «Библиотех»	<a href="https://ivseu.bibliotech.ru/">https://ivseu.bibliotech.ru/</a>
ЭБС «Лань» (по подписке)	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	<a href="http://elibrary.ru/org_titles.asp?orgsid=963">http://elibrary.ru/org_titles.asp?orgsid=963</a>
Информационно-правовая программа «Консультант Плюс»	library.ispu.ru/content/консультантплюс
Библиотека ИГЭУ	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>

**11. Описание материально–технической базы, необходимой для проведения педагогической практики**

Помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.


Для проведения и усвоения навыков, полученных в ходе проведения педагогической практики, аспиранту необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- возможность выхода в сеть Интернет для поиска по образовательным сайтам и порталам;
- справочно-правовые системы Консультант+ или Гарант,
- персональный компьютер

Аспирантам обеспечивается возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
(ИГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ

  
«20» 04 Декан ЭМФ  
В.Н. Егоров  
2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» Б2.2

13.06.01 Электро- и теплотехника

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направленность (профиль) 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты

Форма обучения очная  
(очная, заочная)

Выпускающая кафедра Электромеханики


Кафедра-разработчик рабочей программы Электромеханики (ЭМ)  
(наименование)

Семестр	Трудоем- кость з.е./ час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	Курсовое проекти- рование	СРС, час	Форма промежу- точного контро- ля (экз./зачет)
8	6/216	–	–	–	–	216	зачет с оценкой
Итого	6/216	–	–	–	–		


Иваново 2016

Рабочая программа Научно-исследовательской практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. №883, Приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. №1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы», Положением о научно-исследовательской практике аспирантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ), Основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) ВО подготовки аспирантов по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью «Электромеханика и электрические аппараты».

Разработчики рабочей программы:


Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Казаков Юрий Борисович	д.т.н.	профессор	заведующий кафедрой Электромеханики	

Рецензенты:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, учёное звание	Должность	Организация, предприятие	Подпись
Лапин Александр Николаевич	к.т.н., доцент	Заместитель директора по науке	ООО «Электромеханика»	

Заведующий выпускающей кафедрой Электромеханика по направлению (и профилю) подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника, профиль 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты.

Протокол заседания кафедры № 7 от «20» 04 2016 г.

 / Казаков Ю.Б. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Председатель цикловой методической комиссии ЭМФ

 / Морозов Н.А. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи практики.
2. Место практики в структуре ОПОП ВО (уровень – аспирантура).
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
4. Вид практики, способ и формы проведения.
5. Объём практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях или часах.
6. Содержание практики.
7. Формы отчётности по практике.
8. Контроль достижения планируемых результатов при прохождении практики.
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет».
10. Материально-техническое обеспечение практики.
11. Лицензионное программное обеспечение практики.

### Приложения

- Приложение 1. Аннотация научно-исследовательской практики
- Приложение 2. Образец оформления индивидуального задания на практику
- Приложение 3. Образец оформления титульного листа отчета
- Приложение 4. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

В соответствии с ФГОС ВО научная подготовка является важнейшей составляющей профессиональной подготовки аспирантов по основной профессиональной образовательной программе, нацеленной на формирование у аспирантов системного подхода к организации и проведению научных исследований.

Содержание научно-исследовательской практики охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением исследовательского мини проекта, тематически связанного с задачами научно-квалификационной работы (диссертации) или являющегося частью исследовательского проекта, выполняемого выпускающей кафедрой. Проект может быть теоретическим, экспериментальным или расчетно-экспериментальным. Тема проекта назначается научным руководителем не менее, чем за месяц до начала научной практики.

*Целями научно-исследовательской практики являются:*

- освоение на практике форм и организации и проведения научных исследований;
- формирование профессиональной готовности обучающихся к научной деятельности, развитие умений осуществлять профессиональное и личностное самообразование.

*Задачами научно-исследовательской практики являются:*

- планирование и осуществление исследовательского проекта в соответствии с направленностью (профилем) подготовки;
- освоение практики компьютерного моделирования процессов в рамках проекта;
- освоение практики работы с лабораторным оборудованием, планирования эксперимента и обработки и обобщения экспериментальных данных, их сопоставления с теоретическими результатами;
- освоение практики обнародования результатов проекта (написание отчета, статьи, автореферата научно-квалификационной работы (диссертации), подготовки презентации).

Задачами освоения научно-исследовательской практики являются формирование следующих профессиональных компетенций:

1. Способность разрабатывать и использовать методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов (ПК-1).

2. Способность разрабатывать и использовать методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (ПК-2).

3. Способность к анализу и совершенствованию устройств электромеханики и электрических аппаратов (ПК-3).

Цели и задачи освоения научно-исследовательской практики соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью «Электромеханика и электрические аппараты».

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО (уровень – аспирантура)

Научно-исследовательская практика входит в состав Блока 2 «Практики» Учебного плана ОПОП ВО подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью программы «Электромеханика и электрические аппараты» – Б2.2.

Научно-исследовательская практика осуществляется в 8-м семестре.

Для успешного выполнения программы научно-исследовательской практики аспирант должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в ходе изучения дисциплин ОПОП ВО подготовки аспирантов по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью программы «Электромеханика и электрические аппараты».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных физических законов механики, электромагнетизма, дифференциального и интегрального исчисления;
- знание основных законов электротехники и электромеханики, основ теории электромеханического преобразования энергии;
- знание электрических машин и аппаратов, режимов работы электродвигателей, генераторов и электрических аппаратов, их математических моделей;
- умение осуществлять анализ и численное решение нелинейных алгебраических и дифференциальных уравнений, умение решать линейные дифференциальные уравнения;
- владение компьютером, современными методами анализа электрических и магнитных цепей.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование заявленных профессиональных компетенций:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
1	Способность разрабатывать и использовать методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов	Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов Научные основы создания и совершенствования электрических, электромеханических преобразователей и электрических аппаратов Электромеханика и электрические аппараты Научно-исследовательская деятельность и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)



	аппаратов (ПК-1)	подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	
2	Способность разрабатывать и использовать методы расчета установившихся и переходных режимов (ПК-2)	Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов Научные основы создания и совершенствования электрических, электромеханических преобразователей и электрических аппаратов Электромеханика и электрические аппараты Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
3	Способность к анализу и совершенствованию устройств электромеханики и электрических аппаратов (ПК-3)	Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов Научные основы создания и совершенствования электрических, электромеханических преобразователей и электрических аппаратов Электромеханика и электрические аппараты Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

В результате прохождения научно-исследовательской практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенция	Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ПК-1. Способность разрабатывать и использовать методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов	<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
	Методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов З(ПК-1).	Формулирует методы математического и физического моделирования, применяемые для анализа устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
		Объясняет методы математического и физического моделирования, применяемые для анализа устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)
		Анализирует методы математического и физического моделирования, применяемые для анализа устройств электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)
	<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
	Использовать существующие и разрабатывать усовершенствованные методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов У(ПК-1)	Подбирает существующие методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
Применяет на практике существующие методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)		
		Применяет существующие и разрабатывает усовершенствованные модели и методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)

ов.	<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
	Навыками применения и разработки усовершенствованных моделей и методов математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов В(ПК-1)	Использует по указанию преподавателя существующие методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
		Применяет отдельные существующие методы математического и физического моделирования физических полей устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)
		Самостоятельно применяет существующие и разрабатывает усовершенствованные модели и методы математического и физического моделирования электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)
ПК-2. Способность разрабатывать и использовать методы расчёта установившихся и переходных режимов в устройствах электромеханики и электрических аппаратов	<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
	Методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов З(ПК-2)	Формулирует методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
		Объясняет методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)
		Анализирует методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)
	<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
	Использовать существующие и разрабатывать методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов У(ПК-2)	Подбирает существующие методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
		Применяет на практике существующие методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)
		Применяет существующие и разрабатывает методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)
	<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
	Навыками применения и разработки усовершенствованных моделей и методов расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов В(ПК-2)	Использует по указанию преподавателя существующие модели и методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
Применяет отдельные существующие модели и методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)		
Самостоятельно применяет существующие и разрабатывает усовершенствованные модели и методы установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)		
ПК-3. Способность к анализу и совершенствованию устройств электромеханики и электрических аппаратов	<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
	Методы анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов З(ПК-3)	Формулирует методы анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
		Объясняет методы анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)
		Анализирует методы анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)
	<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
	Анализировать существующие и совершенствовать устройства электромеханики и электрические аппараты на основе результатов расчетов физических полей –	Анализирует с посторонней помощью существующие устройства электромеханики и электрические аппараты (низкий уровень)
		Анализирует существующие и совершенствует с посторонней помощью устройства электромеханики и электрические аппараты (средний уровень)
Самостоятельно анализирует существующие и совершенствует устройства электромеханики и электрические аппараты (высокий уровень)		

	У(ПК-3)	
	<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
	Навыками анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов В(ПК-3)	Использует по указанию преподавателя существующие методы анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов (низкий уровень)
		Применяет отдельные существующие методы анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов (средний уровень)
		Самостоятельно применяет существующие методы анализа и совершенствования устройств электромеханики и электрических аппаратов (высокий уровень)

#### 4. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – *производственная*, тип – *научно-исследовательская*.

Практика проводится в целях систематизации и закрепления полученных первичных профессиональных умений и навыков в проведении научных исследований.

Способ проведения научно-исследовательской практики – *стационарная*. Научно-исследовательская практика является одной из форм профессионального обучения в высшей школе и проводится на базе высших образовательных учреждений.

Форма проведения практики *непрерывная* – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения научно-исследовательской практики.

#### 5. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ ИЛИ ЧАСАХ

Объем научно-исследовательской практики в зачётных единицах – 6.

Объём научно-исследовательской практики в часах/неделях – 216/4.

Научно-исследовательская практика проводится на кафедре «Электромеханика» ИГЭУ в соответствии с учебным планом в течение 4-х недель в 8-м семестре. Все часы относятся к самостоятельной работе аспиранта.

#### 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание научно-исследовательской практики вариабельно и формируется научным руководителем в виде задания на практику в 7-м семестре. Формирование задания может быть связано как непосредственно с проблематикой научно-квалификационной работы (диссертации), так и с иными небольшими исследовательскими проектами, выполняемыми в интересах научного направления выпускающей кафедры. Выбор между этими вариантами определяется, главным образом, степенью готовности научного содержания НКР (диссертации).

#### 7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет следующую отчётную документацию:

– индивидуальный план-задание прохождения научно-исследовательской практики (**Приложение 2**). План-задание в обязательном порядке включает написание раздела «Общая характеристика работы» автореферата НКР (диссертации);

– отчёт о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету. Отчет по результатам прохождения научно-исследовательской практики представляет собой аналитический систематизированный документ, отражающий степень освоения содержания и достижения целей научно-исследовательской практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями к оформлению научной документации. Структура и оформление отчета должны соответствовать требованиям ВАК к оформлению и содержанию автореферата кандидатской диссертации. Форма титульного листа отчета приведена в **Приложении 3**.

В отчете в обязательном порядке должен присутствовать раздел «Общая характеристика работы» автореферата НКР (диссертации).

## **8. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Текущий контроль обучающегося состоит в обсуждении хода работы с научным руководителем. Результаты текущего контроля служат для выявления уровня усвоения аспирантом материала дисциплины, не протоколируются.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) осуществляется на основании научного доклада о выполненной работе на заседании/научном семинаре кафедры, оценка выставляется на основе коллективного решения. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используются следующие критерии оценки:

Результат промежуточного контроля (оценка)	Критерии оценки зачета с оценкой
«неудовлетворительно»	Отсутствие знаний, умений и навыков, планируемых к приобретению при прохождении практики: обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал
«удовлетворительно»	Знание и понимание обучающимся основных положений темы соответствующего вопроса, но изложение материала неполное с допущением неточностей в определении понятий или формулировке правил и законов, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои примеры, изложение материала с нарушением логической последовательности с допущением ошибок в языковом оформлении излагаемого, неуверенное использование готовых методов и алгоритмов при решении практических задач
«хорошо»	Твёрдое знание материала соответствующего вопроса, грамотное и по существу изложение материала без существенных неточностей в ответе на вопрос, синтез методов и алгоритмов с посторонней помощью при решении практических задач
«отлично»	Глубокое и прочное знание материала соответствующей темы, исключительно полное и правильное понимание материала, точное воспроизведение определений и законов, грамотное обоснование своих суждений, применение знаний на практике, умение тесно увязывать теорию с практикой,

	исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала, творческое и самостоятельное применение и синтез методов и алгоритмов при решении практических задач
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской практике приведен в **Приложении 4**.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «Интернет»

### 9.1. Основная литература:

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
9.1.1	Ю.И. Страдомский, Ю.Б. Казаков	Расчет электромагнитных полей в электромеханических преобразователях энергии: учеб. пособие	ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Иваново.	3
9.1.2	Тихонов А.И., Казаков Ю.Б.	Программирование численного эксперимента с использованием конечно-элементной модели магнитного поля в объектах электромеханики	ГОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» - Иваново, 2008.	3
9.1.3	Казаков Ю.Б.	Энергоэффективность работы электродвигателей и трансформаторов при режимных и конструктивных вариациях: учебное пособие для вузов	М: Издательский дом МЭИ, 2013. – 152 с.: ил.	20
9.1.4	А. И. Тихонов	Методы анализа и синтеза электромеханических устройств на основе компонентной интеграции моделей	ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.-Иваново.-2006	5

### 9.2. Дополнительная литература:

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
9.2.1	Ю.Б. Казаков, Ю.Я. Щелькалов	Конечно-элементное моделирование физических полей в электрических машинах	Иван. энерг. ин-т – Иваново, 2001. – 100 с.	3
9.2.2	А. А. Алямовский	SolidWorks/COSMOSWorks 2006-2007. Инженерный анализ методом конечных элементов	М.-ДМК.-2007 Инв.ном:455223	1
9.2.3	Вишняков С.В.	Моделирование электромагнитных полей с помощью программного комплекса ANSYS	М.: Изд-во МЭИ,2011.-28 с.	1
9.2.4	-	Система моделирования полей ELCUT 5.8. / Руководство пользователя.	СПб.: НПК «ТОР», 2012. – 310 с..	1

### 9.3. Периодические издания:

- 6.3.1. Электромеханика: ежемесячный научно-технический журнал
- 6.3.2. Электричество: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал
- 6.3.3. Вестник МЭИ: теоретический и научно-практический журнал
- 6.3.4. Вестник ИГЭУ

- 6.3.5. Научный вестник НГТУ  
 6.3.6. Новости Электротехники: информационно-справочное издание  
 6.3.7. Автоматизация в промышленности: ежемесячный научно-технический и производственный журнал  
 6.3.8. Автоматика и телемеханика ежемесячный научно-технический и производственный журнал  
 6.3.9. Электротехника: ежемесячный научно-технический журнал  
 6.3.10. Известия РАН. Серия Энергетика  
 6.3.11. Математическое моделирование

#### 9.4. Электронные ресурсы:

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
1	<a href="http://library.ispu.ru/">http://library.ispu.ru/</a>	Библиотека Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина	Из локальной сети ИГЭУ
2	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	ЭБС «Лань» (по подписке)	Из локальной сети ИГЭУ

### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования		№ кабинета
		ТСО и компьютерная техника (их количество)	Наименование оборудования, приборов и т.п. (их количество)	
1	Научно-исследовательская лаборатория электромеханики	4 компьютера	Комплексный исследовательский стенд, содержащий: электромашинный агрегат постоянного и переменного тока; трансформаторы трёхфазные групповые; блоки питания 3-фазного переменного тока, блок питания постоянного тока; наборы сопротивлений нагрузки и регулирования; блок измерительных приборов; блоки адаптации силовой техники, ветрогенератор, магнитожидкостный демпфер, мощная намагничивающая установка и др.	А-106
2	Проблемная научно-исследовательская лаборатория прикладной феррогидродинамики	3 компьютера	Пептизаторы, оборудование для изготовления магнитной жидкости, компьютеризированный вискозиметр, мощная намагничивающая установка и др.	Технопарк ИГЭУ, а-209
3	Лаборатория «Электромеханики»	Лабораторные стенды комплексные: - электрические машины – 6 станков; - электрические	Лабораторный стенд комплексный содержит: электромашинный агрегат постоянного и переменного тока (три машины); трансформаторы трёхфазные групповые 2 шт.; блок питания 3-фазного переменного тока, блок питания постоянного тока; наборы сопротивлений	А-166

		аппараты – 2 стенда У каждого стенда адаптирован компьютер	нагрузки и регулирования; блок измерительных приборов; блоки адаптации силовой и компьютерной техники, компьютер.	
4	Компьютерный класс кафедры ЭМ	Компьютеры (10 шт.), 1 проектор, 1 экран, принтер формат А4 (1 шт.), принтер формат А3 (1 шт.), сканер (1 шт.)		А-155
5	Лаборатория «Переходных процессов»	Лабораторные стенды комплексные – 2 стенда. У каждого стенда адаптирован компьютер	Лабораторный стенд комплексный содержит: электромашинный агрегат постоянного и переменного тока (три машины); трансформаторы трёхфазные групповые 2 шт.; блок питания 3-фазного переменного тока, блок питания постоянного тока; наборы сопротивлений нагрузки и регулирования; блок измерительных приборов; блоки адаптации силовой и компьютерной техники, компьютер.	А-104
6	Лаборатория «Микромашин »		Лабораторные стенды позволяющие исследовать однофазные двигатели, исполнительные двигатели с фазовым и амплитудным регулированием, с полым немагнитным ротором, сельсины и т.п.	А-159

### 11. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

№	Наименование ресурса в электронной форме	Срок действия лицензии
1	Microsoft Windows 7 Professional/XP	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2010/2003	бессрочно
3	MatLabR2009b + Simulink	бессрочно
4	Программный комплекс MathCad v14	бессрочно
5	Программный комплекс ELCUT (производственный кооператив "Тор", Санкт-Петербург).	По запросу обучающихся в кооператив «ТОР» бесплатно на 1 месяц для проведения
6	Программный комплекс ANSYS	ИВЦ ИГЭУ (некоммерческая деятельность)