

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра микропроцессорных средств автоматизации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Научно-исследовательская работа студентов»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль программы бакалавриата:

Электроснабжение

Квалификация выпускника:

бакалавр

Выпускающая кафедра:

микропроцессорных средств автоматизации

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр(ы): 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: —

Зачёт: 8 семестр

Курсовой проект: —

Курсовая работа: —

**Пермь
2017**

Учебно-методический комплекс дисциплины «Научно-исследовательская работа студентов» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «03» сентября 2015 г. номер приказа «955» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»;

- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение», утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение», утверждённого «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Теория автоматического управления, Техника высоких напряжений, Электрические и компьютерные измерения, Теория оптимизации, Методы идентификации, Управление качеством, Электрический привод.

Разработчики

канд. техн. наук
(ученая степень, звание)

(подпись)

А.В. Ромодин
(инициалы, фамилия)

Рецензент

д-р техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)

(подпись)

В.П. Казанцев
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микропроцессорных средств автоматизации «06» сентября 2017 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)

(подпись)

А.Б. Петроченков
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «14» 09 20 17 г., протокол № 4.

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)

(подпись)

А.Л. Гольдштейн
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой МСА

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)

(подпись)

А.Б. Петроченков
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных программ

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)

(подпись)

Д.С. Репецкий
(инициалы, фамилия)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование у студентов представления о сущности и характере научно-исследовательской работы, приобретение профессиональной квалификации в проведении научных исследований по подготовке выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет части следующих компетенций:

- Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- Способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основ научного познания;
- формирование умений поиска научной информации и представления исследований в форме отчетов;
- формирование навыков оформления отчетов о научно-исследовательской деятельности.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- теоретико-методологические основы научных исследований;
- методы научных исследований;
- схемы последовательности проведения исследований;
- приёмы и способы информационного поиска в НИР;
- технологии подготовки и оформления научно-аналитического обзора, выпускной квалификационной работы, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи;
- сущности, функций, структуры, содержания и логики научного познания в развитии науки;
- направления развития науки и научных исследований в энергетике;
- методики организации конкретных научных исследований в вузе и формирование навыков их использования в самостоятельной деятельности.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Научно-исследовательская работа студентов» относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ОПОП по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

• знать:

- теоретико-методологические основы научного познания;
- организацию науки и научных исследований;
- основы планирования экспериментального исследования;
- организацию научно-исследовательской работы студентов;
- требования к оформлению научно-исследовательских работ;
- порядок оформления и представления результатов научной работы и основы защиты научной работы;

• уметь:

- формировать законченное представление о принятых решениях в области электроэнергетики и полученных результатах в виде отчета;
- демонстрировать практические навыки в разработке собственных научных гипотез (идей), их оценки;
- проводить оценку практической значимости исследования;
- применять теоретические знания и практические навыки в организации проведения научно-исследовательской работы;

- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;
- применять полученные знания при выполнении выпускной квалификационной работы, а так же в ходе научных исследований;

• **владеть:**

- навыками представления полученных в ходе научно-исследовательской деятельности результатов в форме отчета;
- навыками планирования экспериментального исследования;
- навыками проведения научного исследования;
- навыками составления отчета о научно-исследовательской работе;
- навыками оформления и защиты научно-технических отчетов.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Теория автоматического управления, Техника высоких напряжений, Электрические и компьютерные измерения, Теория оптимизации, Методы идентификации	–
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Техника высоких напряжений, Электрические и компьютерные измерения, Электрический привод	–

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-2.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код	Формулировка компетенции
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-1.Б1.В.12	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований в области электроэнергетики по заданной методике

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент Знает: – теоретико-методологические основы	СРС.	Контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля.

научного познания; – организацию науки и научных исследований; – основы планирования экспериментального исследования; – организацию научно-исследовательской работы студентов; – требования к оформлению научно-исследовательских работ.		
Умеет: – формировать законченное представление о принятых решениях в области электроэнергетики и полученных результатах в виде отчета; – демонстрировать практические навыки в разработке собственных научных гипотез (идей), их оценки; – применять теоретические знания и практические навыки в организации проведения научно-исследовательской работы; – проводить оценку практической значимости исследования.	Практические занятия. СРС.	Типовое задание на выполнение практических занятий, индивидуального задания
Владеет: – навыками планирования экспериментального исследования; – навыками проведения научного исследования; – навыками представления полученных в ходе научно-исследовательской деятельности результатов в форме отчета.	СРС.	Типовое задание на выполнение индивидуального задания

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код	Формулировка компетенции
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-2.Б1.В.12	Способность обрабатывать результаты экспериментов в области электроэнергетики

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент Знает: – порядок оформления и представления результатов экспериментального исследования и основы защиты научной работы.	СРС.	Контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля.
Умеет: – представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде	Практические занятия. СРС.	Типовое задание на выполнение практических занятий,

выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи; – применять полученные знания при выполнении выпускной квалификационной работы, а так же в ходе научных исследований.		индивидуального задания
Владеет: – навыками составления отчета о научно-исследовательской работе; – навыками оформления и защиты научно-технических отчетов.	СРС.	Типовое задание на выполнение индивидуального задания

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		8 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная) работа	34	34
	- лекции (Л)	–	–
	- практические занятия (ПЗ)	34	34
	- лабораторные работы (ЛР)	–	–
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
	- изучение теоретического материала	30	30
	- расчётно-графические работы	–	–
	- курсовой проект	–	–
	- курсовая работа	–	–
	- реферат	–	–
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным)	12	12
	- подготовка отчетов по лабораторным работам (практическим занятиям)	–	–
	- индивидуальные задания	30	30
	- другие виды самостоятельной работы (указать, какие)	–	–
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: зачет	0	0
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	108	108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- пли- ны	Номер темы дисцип- лины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / 3Е
			аудиторная работа				КСР	ито- го- вый кон- троль	самостоя- тельная работа	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1		1				5	6
		2	3		3				5	8
							0,5			0,5
	Итого по моду- лю:		4		4		0,5		10	14,5 / 0,40
2	2	3	2		2				5	7
		4	2		2				5	7
		5	2		2				5	7
							0,5			0,5
	Итого по моду- лю:		6		6		0,5		15	21,5 / 0,60
3	3	6	2		2				5	7
		7	2		2				6	8
		8	4		4				6	10
							0,5			0,5
	Итого по моду- лю:		8		8		0,5		17	25,5 / 0,70
4	4	9	4		4				7	11
		10	4		4				7	11
		11	4		4				8	12
		12	4		4				8	12
							0,5			0,5
	Итого по моду- лю:		16		16		0,5		30	46,5 / 1,30
Промежуточная аттеста- ция										
Всего:			34		34		2		72	108 / 3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Методология научного исследования

ПЗ – 4 часа, СРС – 10 часов, КСР – 0,5 час

Раздел 1. Методология научного исследования.

Тема 1. Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования.

Тема 2. Теоретико-методологические основы научных исследований.

Модуль 2. Организация науки и научных исследований

ПЗ – 6 часов, СРС – 15 часов, КСР – 0,5 час

Раздел 2. Организация науки и научных исследований.

Тема 3. Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ.

Тема 4. Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса. Рекомендации к поиску научно-технической информации по ряду ключевых признаков.

Тема 5. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений.

Модуль 3. Организация научно-исследовательской работы студентов в вузе

ПЗ – 8 часов, СРС – 17 часов, КСР – 0,5 час

Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы студентов в вузе.

Тема 6. Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС.

Тема 7. Комплексные целевые программы НИРС. Подготовка курсовых и дипломных работ.

Тема 8. Самостоятельная работа студента в НИР. Этические нормы научной работы.

Модуль 4. Методика выполнения научно-исследовательской работы

ПЗ – 16 часов, СРС – 30 часа, КСР – 0,5 час

Раздел 4. Методика выполнения научно-исследовательской работы.

Тема 9. Подготовка, организация и планирование научного исследования. Выбор методов исследования и их характеристика.

Тема 10. Определение этапов и задач в научной работе.

Тема 11. Обобщение результатов исследования. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения.

Тема 12. Виды научной продукции. Внедрение результатов исследования в практику.

4.3 Перечень тем практических занятий

Практические занятия проводятся в форме семинаров.

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	1	Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования.
2	2	Теоретико-методологические основы научных исследований.
3	3	Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ.
4	4	Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса. Рекомендации к поиску научно-технической информации по ряду ключевых признаков.
5	5	Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений.
6	6	Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС.
7	7	Комплексные целевые программы НИРС. Подготовка курсовых и дипломных работ.
8	8	Самостоятельная работа студента в НИР. Этические нормы научной работы.
9	9	Подготовка, организация и планирование научного исследования. Выбор методов исследования и их характеристика.
10	10	Определение этапов и задач в научной работе.
11	11	Обобщение результатов исследования. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения.
12	12	Виды научной продукции. Внедрение результатов исследования в практику.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.5. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

4.6. Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.7. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.8 Индивидуальное задание

Тема типового индивидуального задания: «Передовой отечественный и зарубежный опыт научных исследований в области электроэнергетики и электротехники». Более конкретно задание формируется в зависимости от предполагаемой темы выпускной квалификационной работы студента.

5. 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, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. 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.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	2
2	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	2
3	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	2
4	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	2
5	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
	Индивидуальное задание	2
6	Самостоятельное изучение теоретического материала.	2
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	2
7	Самостоятельное изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	2
8	Самостоятельное изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	2
9	Самостоятельное изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	3
10	Самостоятельное изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	3
11	Самостоятельное изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	4
12	Самостоятельное изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Индивидуальное задание	4
	Итого: в ч / в 3Е	72/ 2

5.2 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно:

Тема 1. Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования.

Тема 2. Теоретико-методологические основы научных исследований.

Тема 3. Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ.

Тема 4. Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса. Рекомендации к поиску научно-технической информации по ряду ключевых признаков.

Тема 5. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений.

Тема 6. Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС.

Тема 7. Комплексные целевые программы НИРС. Подготовка курсовых и дипломных работ.

Тема 8. Самостоятельная работа студента в НИР. Этические нормы научной работы.

Тема 9. Подготовка, организация и планирование научного исследования. Выбор методов исследования и их характеристика.

Тема 10. Определение этапов и задач в научной работе.

Тема 11. Обобщение результатов исследования. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения.

Тема 12. Виды научной продукции. Внедрение результатов исследования в практику.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются и ставятся проблемные задачи, формируются команды, заслушиваются варианты решения. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: за-

крепление и углубление знаний, умений и навыков в области проектирования электроэнергетических систем, развитие творческой инженерной инициативы, закрепление навыков использования справочной и специальной технической литературы, навыков выполнения графической части ВКР и оформления технической документации.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при которой учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала вопросов, изучаемых самостоятельно.

6.2 Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения заданных частей компетенций проводится по результатам выполнения различных индивидуальных заданий по видам самостоятельной работы по дисциплине. Средствами контроля являются индивидуальные задания на выполнение запланированных видов самостоятельной работы и формы представления результатов выполненной работы.

Объектами промежуточного контроля являются компоненты заявленных дисциплинарных частей компетенций. Промежуточный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в течении и по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- Контрольные работы (модуль 1, 2, 3, 4);
- Защита индивидуального задания (модуль 1, 2, 3, 4).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

6.3.1 Экзамен

Не предусмотрен.

6.3.2 Зачёт

6.3.2.1 Порядок проведения зачёта

Зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при сдаче всех контрольных работ, индивидуальных заданий.

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания на выполнение практических занятий, индивидуальных заданий, контрольные вопросы, методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблицу планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 – Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля				
	ТК	ПК	ИЗ	ПЗ	Зачёт
1	2	3	4	5	6
В результате освоения дисциплины студент					
Знает:					
– теоретико-методологические основы научного познания;	+	+			
– организацию науки и научных исследований;	+	+			
– организацию научно-исследовательской работы студентов;	+	+			
– требования к оформлению научно-исследовательских работ;	+	+			
– основы планирования экспериментального исследования;	+	+			
– порядок оформления и представления результатов научной работы и основы защиты научной работы;	+	+			
Умеет:					
– формировать законченное представление о принятых решениях в области электроэнергетики и полученных результатах в виде отчета;			+	+	+
– демонстрировать практические навыки в разработке собственных научных гипотез (идей), их оценки;			+	+	+
– проводить оценку практической значимости исследования;			+	+	+
– применять теоретические знания и практические навыки в организации проведения научно-исследовательской работы;			+	+	+
– представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;			+	+	+
– применять полученные знания при выполнении выпускной квалификационной работы, а так же в ходе научных исследований ;			+	+	+
Владеет:					
– навыками представления полученных в ходе научно-исследовательской деятельности результатов в форме отчета;			+		+
– навыками проведения научного исследования;			+		+
– навыками планирования экспериментального исследования;					
– навыками составления отчета о научно-исследовательской работе;			+		+
– навыками оформления и защиты научно-технических отчетов.			+		+

Примечание:

ТК – текущий контроль в форме опроса (контроль знаний по теме);

ПК – промежуточный контроль в форме контрольных работ (оценка знаний по модулям);

ИЗ – индивидуальное задание (оценка умений и владений);

ПЗ – практические занятия (оценка умений).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

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

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.12 Научно-исследовательская работа студентов (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины)	
	☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла	☒ обязательная ☐ по выбору студента
13.03.02 (код направления подготовки / специальности)	Электроэнергетика и электротехника профиль: «Электроснабжение» (полное название направления подготовки / специальности)	
ЭЭ / ЭС (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр	Форма обучения: ☒ очная ☒ заочная ☐ очно-заочная
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(-ы): 8	Количество групп: 1 Количество студентов: 25

Ромодин Александр Вячеславович, доцент, ЭТФ
 кафедра МСА, телефон: 239-18-22

Карта книго-
 обеспеченности
 в библиотеку сдана

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Основы научных и инженерных исследований: учебное пособие / В.З. Пойлов; Пермский государственный технический университет. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 343 с.	50+ЭБ
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – М.: Дашков и К, 2008, 2010. – 243 с.	14
2	Основы научных исследований : учебник для вузов / В.Г. Кучеров [и др.]; Волгоградский государственный технический университет; Под ред. В.Г. Кучерова. – Волгоград: Политехник, 2004. – 303 с.	70
2.2 Периодические издания		
	Не используются	
2.3 Нормативно-технические издания		
	Не используются	
2.4 Официальные издания		
	Не используются	
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	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: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана.	
3	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

Основные данные об обеспеченности на

_____ (дата составления рабочей программы)

основная литература

☒ обеспечена

☐ не обеспечена

дополнительная литература

☒ обеспечена

☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на

_____ (дата составления рабочей программы)

основная литература

☐ обеспечена

☐ не обеспечена

дополнительная литература

☐ обеспечена

☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не предусмотрены.

8.4 Аудио- и видео-пособия

Не предусмотрены.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 8.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория информационного обеспечения систем управления	Кафедра МСА	108	50	12

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 8.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Системный блок с монитором	9	Оперативное управление	108

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		